Band 110. Nr. 3. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 3. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1909.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Heinricher, E., Die Schuppenwurz, *Lathraea squamaria.* (Text zu Tafel III der Pflanzenpathologischen Wandtafeln, herausgegeben von Dr. Carl Freiherr von Tubeuf. Stuttgart, Eugen Ulmer, 1908. 22 pp. 12 Textbilder.)

Ausser der in verkleinertem Massstabe reproduzierten Tafel, die mit Ausnahme der Figuren 5 u. 6 nur Originale aus den bekannten Arbeiten des Verf. über *Lathraea* enthält, bringt auch der populär gehaltene Text 12 Abbildungen, deren Reproduktion leider nicht als vollkommen gelungen bezeichnet werden kann. Sieben unter diesen sind anderwärtig noch nicht veröffentlichte Originale. Von Interesse davon sind einige Bilder, die Entwicklungsstadien der *Lathraea squamaria*, gewonnen aus den Kulturen des Autors, vorführen. So z. B. die vierjährige, in Fig. 2 dargestellte Pflanze. Hingewiesen sei auch auf Fig. 4, die Mikrophotographien des Längsschnittes durch einen Sprossscheitel. Der aufmerksame Beobachter wird erkennen, dass dieses Bild mit der üblichen Auffassung über die Entstehung der Blatthöhlen der Rhizomschuppen nicht ganz in Uebereinstimmung steht. Verf. weist in dem populären Schriftchen auf diesen Punkt aber auch nur hin und verspricht den Gegenstand an anderer Stelle gesondert zu erörtern. Textfigur 7 zeigt ein Paar unterirdische, kleistogame Blüten- resp. Fruchtstände.

Autorreferat.

Heinricher, E., *Potentilla aurea* L. mit zygomorphen oder auch asymmetrischen Blüten und Vererbbarkeit dieser Eigentümlichkeit. (Zschr. Ferdinandeums, III. Folge, 52. Heft. Innsbruck. p. 281—286. 1 Taf. 1908.)

Ein nächst Patsch bei Innsbruck gefundener Stock der genannten *Potentilla* produzierte durch Jahre zygomorphe oder auch asymmetrische Blüten in mannigfaltiger Weise. Vielfach kamen Blüten vor, die gestaltlich jener eines Veilchen glichen.

Verf. stellte fest, dass auch die aus Samen des Stammstockes erzogene Descendenz die gleichen Abweichungen zeigte. Er erwähnt der ausserordentlichen Verschiedenheiten in der Ausgestaltung zygomorpher Blüten bei *Iris*, die er während seiner drei Decennien umfassenden Kulturen mit *I. pallida* (Rückzüchtung d. atavistischen Formen mit 6 Staubgefässen, eventuell mit 6 bärtigen Perianthblättern (*Abavia*-Form etc.) zu beobachten Gelegenheit hatte und bemerkt in einer Fussnote, dass die Versuche die Zygomorphie bei *Iris* zu vererben negativ verliefen.

Was die veranlassenden Momente betrifft, die zur Entstehung der erörterten Blütenanomalien bei *Potentilla* führten, so vermutet der Verf., dass es sich so wie bei von Correns angeführten Fällen um Mittelbildungen zwischen weiblichen und zwitterigen Pflanzen handeln möge, wobei die durch Correns festgestellten Correlationen zwischen dem Grad der Entwicklung der Staubblätter und jenem der Blumenblätter auch bei *Potentilla aurea* zum Ausdruck kämen. Doch wurde nicht geprüft, ob bei letzterer an den die kleineren Blumenblätter tragenden Flanken der Blüten, tatsächlich auch eine Verkümmerung der Glieder des Andröceums stattfindet.

Autorreferat.

Heinricher, E., Ueber Androdiöcie und Andromonöcie bei *Lilium croceum* Chaix und die systematischen Merkmale dieser Art. (Flora, XCVIII. 1908. 15 pp. 3 Abbildungen im Texte.)

Verf. gibt folgende Zusammenfassung: 1) Der Mangel von Bulbillen ist für *Lilium croceum* nicht kennzeichnend; an manchen Standorten bildet dasselbe konstant Bulbillen aus, an anderen scheint die Bulbillenbildung seltener zu erfolgen und an wieder andern dürfte sie vollends fehlen.

2) Die Art ist aber durch Androdiöcie und Andromonöcie von dem, wie es scheint, stets zwitterigen *L. bulbiferum* unterschieden.

3) Die männlichen Pflanzen von *L. croceum* sind immer schwächer als die zwitterigen oder andromonöcischen.

4) Die Blüten der männlichen Pflanzen und die männlichen Blüten der andromonöcischen enthalten stets einen Rest des Gynäceums. Seiner Stärke nach wechselt derselbe in weiten Grenzen.

5) Auch die Farbe der Blüten, die ja zur Benennung der Art benützt wurde, sowie die Zeichnung der Perianthblätter ist bei *L. croceum* gegenüber *L. bulbiferum* verschieden.

6) Da letzteres Merkmal, an Herbarpflanzen vor allem, unbenützbar ist und zweifellos eine Verwechselung der beiden Arten häufig stattgefunden hat, ist es wichtig, auf ein anderes Unterscheidungsmerkmal aufmerksam zu machen. *L. bulbiferum* hat stark-, *L. croceum* mattglänzende Blätter. Diese Erscheinung prägt sich im anatomischen Baue aus. *L. bulbiferum* hat gleichartige Epidermiszellen, *L. croceum* weist in eine gleichartige Hauptmasse solcher, streifenweise stark papillöse Zellen zwischengelagert auf.

Endlich wird darauf hingewiesen, dass bei mehreren *Lilium*-Arten aus dem Sprosse, oberhalb der Zwiebel, ein Kranz von Adventivwurzeln gebildet wird. Autorreferat.

Heinricher, E., Ph. Van Tieghem's Anschauungen über den Bau der *Balanophora*-Knolle. (Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Klasse. CXVII. Abt. I. 1908. 10 pp.)

Ueber den Aufbau der *Balanophora*-Knolle veröffentlichten Heinricher und Van Tieghem ziemlich gleichzeitig Untersuchungen, doch konnte letzterer des ersteren Abhandlung (Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Balanophora*. Vgl. das Ref. im Bot. Centralbl., Bd. 105, p. 530, 1907) in einem Anhange noch erörtern. Die Auffassungen beider Autoren weichen weit von einander ab. Verf. nimmt gegen Van Tieghem's Arbeit („Sur les Inovulées. Première Partie. I. Ordre des Loranthinées. 1. Alliance de Balanophorales". Annales des Sciences naturelles, Botanique, 9e Série, Tome VI, 1907, p. 125—258) in vorliegender Schrift Stellung. Er resumiert mit folgenden Sätzen: 1) Die Van Tieghem'sche Auffassung von dem Vorkommen von „Zentralzylindern" oder „Stelen" in der Knolle von *Balanophora*, die als dieser zugehörige Gewebe betrachtet werden, ist nicht richtig. Das was er als „Zentralzylinder" bezeichnet, sind die Auszweigungen, welche die Wurzel der Nährpflanze in die Parasitenknolle entsendet. Nur die von Van Tieghem als Perizykel + Endodermis bezeichnete Scheide um die genannten Auszweigungen gehören in der Tat zum Gewebe des Parasiten.

2) Ebenso unrichtig ist Van Tieghem's Ansicht, dass die grossen Zellen in jenen „Zentralzylindern", d. h. in den Wurzelauszweigungen, ein Sekretionssystem der *Balanophora* seien; jene sind vielmehr der schon von Solms-Laubach erkannte Thallus des Parasiten, mit dem er die in der Knolle befindlichen Auszweigungen der Nährwurzel durchwuchert.

3) Im Sinne Van Tieghem's ist nicht nur der endogen aus der Knolle entspringende Inflorescenzspross, sondern auch die Knolle, somit die ganze *Balanophora*-Pflanze astelisch.

Endlich wird bei der Discussion der morphologischen Wertigkeit der aus der Wirtswurzel in die Parasitenknolle vordringenden Auszweigungen — vorläufig noch hypothetisch — eine sehr eigenartige Wachstumsweise dieser Auszweigungen erörtert, die, falls sie sich bewahrheitet, die Verlängerung und das Weiterwachsen jener Wirtswurzeläste durch das Parasitengewebe geleitet erscheinen lässt und lokal eine Ernährung von Geweben der Wirtswurzel durch das Parasitengewebe — also eine Umkehrung der normalen Verhältnisse — bedeuten würde. Autorreferat.

Almquist, S., Studier öfver Bergianska trädgårdens spontana Rosa-former. [Studien über die spontanen Rosa-Formen des Bergianischen Gartens]. (Acta Horti Bergiani VI. N°. 4. 88 pp. 1 Taf. 1907.)

Die Arbeit enthält, ausser Einleitung, teils eine speziellere systematische Abteilung, teils einen allgemeineren Teil, Anmerkungen und Schlüssfolgerungen. In jener wird über die im Garten wildwachsenden Rosa-Formen, die der Kollektiv-Art *solstitialis* Bess. angehören, eingehend berichtet. Diese belaufen sich auf nicht weniger als 40 Stück, nach dem Verf. Elementararten ausmachend, nebst

5 sicheren oder mehr oder weniger wahrscheinlichen Hybriden. Die allermeisten sind neu. Allen werden Beschreibungen (auf schwedisch) und Textfiguren beigefügt, welch letztere die Blatt-, Dorn- und Fruchtformen veranschaulichen. Auf einer kolorierten Tafel wird auch die Farbe und Form der Kronenblätter einiger Arten wiedergegeben.

In dem zweiten Teil diskutiert der Verf. mehrere Fragen allgemeineren Inhalts, wie ein Bedeutung der verschiedenen Charaktere für die Artunterscheidung, das Vorkommen von Elementararten innerhalb der Gattung, die Verbreitungsweise der Rosen und das oft isolierte, inselartige Vorkommen einzelner Arten in den Rosengebüschen, die relativ unbedeutende Einwirkung des Standortes auf das Aussehen der Formen, Sprossvariationen u. a. Auch die Frage der Artbildung berührt der Verf. und hebt dabei hervor, dass die Arten durch Mutation entstanden sind. Experimentelle Versuche wurden nicht ausgeführt. Eine Stütze für seine Ansicht findet er in dem Umstand, dass in der Regel nahe verwandte Formen zusammenwachsen, wovon mehrere Beispiele angeführt werden. Durch diese Ansicht erkläre sich auch die Tatsache, dass so viele Formen auf einen so kleinen Gebiet gesammelt sind.

Im übrigen muss, für eine nähere Kenntnisnahme des Inhalts, auf die Arbeit selbst hingewiesen werden, da es kaum möglich ist, in einem begrenzten Referate über die vielen dort gehäuften, wertvollen Angaben Bericht zu erstatten. Rob. E. Fries.

Heinricher, E., Eine erbliche Farbenvarietät des *Ligustrum vulgare* L. (Flora. XCVIII. 3. p. 379. 1908.)

Verf. fand einen durch kremfarbige Blüten ausgezeichneten alten Strauch der Rainweide bei Zirl in Tirol. Die Versuche zeigten, dass die Besonderheit auch auf die aus Samen erzogene Nachkommenschaft voll übergeht. Diese Abart wird: *Ligustrum vulgare* L., mutatio *flore lutescente* benannt. Autorreferat.

Burgerstein, A., Pflanzenkulturen im diffusen Tageslichte. I. Reihe. (Verh. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. LVIII. Heft 6 und 7. 1908.)

Verf. zog verschiedene Pflanzen im diffusen und im gemischten (vollen) Tageslicht, um „die unter den ungleichen Beleuchtungsverhältnissen sich ergebenden Unterschiede in der Ausbildung der Blätter, Stengel und Blüten ziffernmässig festzustellen." Als Versuchsobjekte dienten: *Aster sinensis, Convolvulus tricolor, Helianthus annuus, Ipomaea purpurea, Matthiola annua, Mirabilis Jalappa, Papaver glaucum, Phaseolus multiflorus, Phlox Drumondii, Reseda odorata, Tagetes lucida, Zinnia elegans,* ferner: *Antirrhinum maius, Cheirantus Cheiri, Chrysanthemum hybridum, Delphinium hybridum, Dianthus Hedwigii, Fuchsia* sp., *Impatiens Sultani, Petunia hybrida, Reseda odorata, Salvia splendens, Tropaeolum Lobbianum.*

Die Versuche wurden am 15. Mai begonnen. Am 12. Juni waren die „Schattenpflanzen" nun 5—40% höher als die „Sonnenpflanzen" mit Ausnahme von *Salvia, Tagetes* und *Zinnia,* wo sich eine Längedifferenz von 6—18% zugunsten der „Sonnenpflanzen" ergab. Fasst alle „Sonnenpflanzen" blühten reichlicher und früher und hatten

auch mehrfach grössere Blüten als die Schattenpflanzen. Nur bei *Cheirantus, Ipomaea* und *Tropaeolum* war kein Unterscheid zu konstatieren. 3. August: Die „Sonnenpflanzen" blühen alle reichlich (Ausnahme *Chrysanthemum*). Von den Schattenpflanzen blühten *Impatiens, Ipomaea* und *Tropaeolum* recht gut: bei den meisten jedoch war der Unterschied gegenüber den Sonnenpflanzen auffallend, *Petunia* im Schatten kam überhaupt nicht zum Blühen. Ferner haben alle Sonnenpflanzen mehr Zweige und Laubmasse produziert. Vom 8—10 Oktober wurden die Pflanzen dicht über dem Boden abgeschnitten und das Lufttrockengewicht bestimmt. Der Quotient dieser Gewichte von Sonnen- und Schattenpflanzen betrug im Mittel für

Stengel, Blätter, Blüten (bezw. Blütenköpfe)
3.96 4,5 10,98

Auch die Fruchtbildung blieb im Schatten numerisch und quantitativ sehr zurück. So war z. B. das Lufttrockengewicht bei *Antirrhinum* 6,2 Mal, bei *Matthiola* 10,4 Mal so gross als im diffusen Lichte. 2 Phaseolenpflanzen im vollen Tageslicht lieferten 94 Samen im Lebendgewicht von 120 g, die Kontrollpflanzen im Schatten nur 32 Samen im Lebendgewicht von 20,5 g. P. Fröschel (Wien).

Fröschel, P., Untersuchungen über die heliotropische Präsentationszeit (I. Mitt.) (Sitzungsber. k. Akad. Wiss., Wien. math. nat. Kl. CXVII. Abt. I. p. 235—256. Febr. 1908.

Verf. stellte sich die Aufgabe, die Abhängigkeit der Präsentationszeit von der Intensität der heliotropischen Reizung zu ermitteln. Seine Versuche welche mit *Lepidium sativum* durchgeführt wurden, führten zu dem bemerkenswerten Ergebnisse, dass die Kurve der Präsentationszeit mit steigender Reizstärke wenigstens angenähert nach einer gleichzeitigen Hyperbel abfällt, welche die Ordinatenachsen zu Asymptoten hat. Demnach ist das Produkt aus Lichtintensität und der dabei erforderlichen Reizdauer konstant; dieses Produkt ist der physikalische Ausdrück für die einstrahlende „Lichtmenge". Gleichen Lichtmengen entsprechen mit anderen Worten gleiche Erregungshöhen. Diese Erkenntnis führt zu der Möglichkeit einer präciseren, mathematischen Fassung des Begriffs Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeitseinheit ist gegeben, wenn die Intensität einer Normalkerze in einer Minute eben noch Heliotropismus induziert.

Die kürzeste zur Beobachtung gelangte Präsentationszeit beträgt bei *Lepidium* 2 Sec., während das bisher erzielte Minimum von Czapek mit 7 Minuten ermittelt wurde. Auch für die Präsentationszeit von 2 Sec. gilt das oben formulierte Hyperbelgesetz.

K. Linsbauer (Wien).

Heinricher, E., Beeinflussung der Samenkeimung durch das Licht. (Wiesner-Festschr. Wien. p. 263—279. 1908.)

Seinen früheren Veröffentlichungen im Gegenstände fügt Verf. neue Ergebnisse hinzu. Eine wesentlich fördernde Wirkung des Lichtes auf die Keimung wurde für die Samen von *Saracenia flava* und *Darlingtonia californica* festgestellt.

Jene des epiphytischen *Rhododendron javanicum* keimen im Dunkeln überhaupt nicht. Die Abhängigkeit der Keimung der Samen dieser Pflanze vom Lichte geht aber nicht etwa mit dem Epiphytis-

mus parallel, denn auch die Samen unserer Alpenrosen (*R. hirsutum, R. ferrugineum*) keimen nur am Lichte. Auch keimen die Samen der epiphytischen *Myrmecodia echinata* sowohl am Lichte als im Dunkeln prompt. Verf. erwähnt ausgedehnter (nicht veröffentlichter) Untersuchungen, die Herr Hans Bär 1903 im Innsbrucker Institute mit den verschiedensten *Veronica*-Arten, die ökologisch zum Teil unter recht ungleichen Verhältnissen leben, ausgeführt hat. Die Samen aller dieser Arten verhielten sich den vom Verf. früher geprüften der *V. peregrina* gleich, insofern als allgemein eine Förderung der Keimung durch das Licht festzustellen war. Verf. schliesst darum, dass für ein gleiches Verhalten der Samen gegenüber Licht und Dunkelheit, wenigstens vielfach, mehr die Verwandtschaftsverhältnissen als die ökologischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Arten entscheidend seien.

Eingehender wird das Verhalten der Samen von *Veronica peregrina* erörtert. Die Förderung der Keimung durch das Licht war schon früher festgestellt. Im allgemeinen tritt am Lichte 3—10 Tage früher Keimung ein. Verf. zeigt nun, wie dieses Intervall nach dem Alter des Saatgutes schwankt. Zwei Monate braucht im allgemeinen frisch geernteter Same zum Durchlaufen der Ruheperiode. Gleich nach der Ernte angebaut, tritt die Keimung am Lichte nur 3—5 Tage früher ein als im Dunkeln. Frisch geernteter und sofort getrockneter, im Dunkeln aufbewahrter Same keimt aber im Lichte nun 22—25 Tage früher als jener einer Dunkelkultur; der Same letzterer verhält sich so, als ob seine Ruheperiode noch nicht abgelaufen wäre.

Dem Lichte wird ein fördernde Wirkung auf die Reaktivierung der Reservestoffe zugeschrieben, die sich allerdings, wenn schon langsamer, auch im Dunkeln vollzieht; hier scheint sie bei manchen Samen einen ausreichenden Grad zu erlangen. Samen die im Dunkeln nicht zur Keimung gebracht wurden, können durch eine einige Tage währende Lichtexposition dazu noch veranlasst werden. Verf. resumiert über seine Versuche mit *Veronica peregrina* dahin: „Im ganzen weisen die Versuche darauf hin, dass die Ergebnisse beim Keimen von solchen Samen, die durch das Licht darin gefördert werden, abhängen: vom Alter des Saatgutes, von der Schnelligkeit des Trocknens desselben nach der Ernte, ferner sehr wahrscheinlich davon, ob dieses im Lichte oder im Dunkeln erfolgte; desgleichen von der Art der Aufbewahrung, ob die Samen im Lichte oder in Dunkeln liegen, im ersteren Falle, ob in einfacher Lage oder in mächtigen Schichten. Endlich dürfte auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft am Aufbewahrungsorte von Einfluss sein. Es zeigt sich, dass die Verhältnisse ausserordentlich komplizierte sind und dass Uebereinstimmung von Versuchsergebnissen nur unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren zu erwarten ist." Autorreferat.

Heinricher, E., Die Samenkeimung und das Licht. Eine Berichtigung mit einer vorläufigen Mitteilung im Anhang. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXVIa. p. 298—301. 1908.)

Verf. berichtet einige Angaben W. Kinzel's, die in dessen Arbeit „Die Wirkung des Lichtes auf die Keimung" (Ber. d. bot. Ges. XXVIa, Heft 2) enthalten sind und die Heinrichers Ergebnisse und Aussprüche falsch wiedergeben. Endlich wird vorläufig mitgeteilt, dass, während bei durch Licht in die Keimung geförderten Samen, die Strahlen der ersten Spektrum-Hälfte die begünstigende

Wirkung ausüben, bei den Samen von *Phacelia tanacetifolia* Benth eine auffallende Förderung der Keimung durch die blauen Strahlen festgestellt wurde. Für die genannten Samen hat Remer eine keimungshemmende Wirkung des Lichtes, eine fördernde der Dunkelheit nachgewiesen. Autorreferat.

Arber, E. A. N. and **H. H. Thomas.** On the Structure of *Sigillaria scutellata,* Brongn., and other Eusigillarian Stems, in Comparison with those of other Palaeozoic Lycopods. (Phil. Trans. Roy. Soc. Ser. B. Vol. CC. p. 133—166. with 3 plates and 1 text-figure. 1908. Abstract in Proc. Roy. Soc. B. Vol. LXXX. p. 148—150, 1908.)

This paper contains the first full account of the structure of the *Eusigillariae* or ribbed *Sigillarias* of the *Rhytidolepis* section. The material consisted of a petrifaction from the Lower Coal Measures of Shore-Littleborough in Lancashire, containing two well-preserved stems, lying side by side. The external surfaces of the ribs of both stems have been exposed and the characters of the ribs agree with those of the impressions known as *Sigillaria scutellata* Brongn.

The stele has a well-marked pith, a tissue which is not, however, preserved in any of the stems examined. The medullary cavity is bounded by a continuous ring of scalariform tracheides, — the primary wood, — the outer margin of which is crenulated. The protoxylem elements lie at the apices of the blunt, rounded teeth of the corona. The elements of the protoxylem and primary wood appear to consist entirely of scalariform tracheides. The elements of the secondary wood are also scalariform, and are arranged radially. The outer margin of this zone was crenulated, the ridges and grooves corresponding in position to those of the primary wood.

The phloem and inner cortex of thin-walled elements are not preserved. A well developed band of phelloderm is found near the surface of the ribs. This is regarded as having arisen on the inner side of a meristematic zone. No definite cambial layer is to be found, and it is suggested that the meristematic activety here took place periodically. The secondary tissue consists of prismatic fibres, often chambered.

The ribs are really formed of cortical tissues, and not by fused leaf-bases. They consist largely of phelloderm, and externally what is probably a small zone of primary cortex, which lay without the region of secondary meristematic activity, still persists. The stems were probably ribbed long before the formation of the periderm. The leaf-bases, consisting of thin-walled parenchymatous elements, merely form bracket-like projections from the ribs; those of the same vertical series being sufficiently distant from each other to leave a small gap of primary cortex between them. The ribbing of the stem in the *Eusigillariae,* being entirely independent of the form and arrangement of the leaf-bases, appears to be a natural feature of importance in classifying the *Sigillariae.* The presence of a ligule and a ligular pit has been detected for the first time in petrified material.

The course of the leaf-traces in the leaf-bases and cortical tissues has been followed. The bundle is collateral, and without secondary wood. In the leaf-bases the trace consists of a double xylem strand, the two xylem groups being widely separated. These two

strands unite as they pass through the phelloderm. The structure of the trace is almost identical with the double foliar bundle of the leaf described by Scott as *Sigillariopsis sulcata,* which is thus simply the leaf of a Eusigillarian stem.

The parichnos increases greatly in size, as we pass from the exterior of the stem to the inner margin of the periderm. The two strands further unite, first below and then above the trace, so that, at a deep level in the periderm, the trace is completely surrounded by a broad zone of this tissue.

The *Eusigillariae* are compared anatomically with the *Subsigillariae*, and it is found that there are four points in which they differ. In the *Eusigillariae*, the stems are ribbed and the primary xylem always forms a continuous ring. The leaf-traces are monoxylic throughout their course. In the periderm, the xylem of the trace divides into two distinct stands, and these persist through the leaf-base, into the leaf, until near its apex, as the xylem of the foliar bundle. If, however, we regard *Sigillariopsis Decaisnei*, Ren., as a member of the *Subsigillariae*, a conclusion which seems inevitable, then this latter characteristic is common to both groups, though in the *Subsigillariae* it is combined with the diploxylic structure.

The *Eusigillariae* are next compared with the various types of structure exhibited by *Lepidodendron* and *Lepidophloios*, with the conclusion that they correspond most closely to the Lepidendroid trunks of Arran and Dalmeny. Anatomically they appear to be remote from *Bothrodendron*, so far as the structure of that genus is known. Arber.

Barsch, O., Die Pseudo-Kannel-Kohle. (Inaugural-Diss. Berlin 1908. 33 pp. u. 2 Taf. 3 Textfig. — Dasselbe in Jahrb. kgl. Pr. geol. Landesanst. für 1908. I. 29. 3. Berlin 1908.)

Verf. hat die von Muck als Pseudo-Kannel-Kohle bezeichnete Kohlenart nach Behandlung mit Mazerationsmitteln (rauchende Salpetersäure, Schulze'sches Reagens und Chromsäure) mikroskopisch untersucht und zum Vergleich damit ebensolche Untersuchungen an Glanzkohle (gewöhnliche Steinkohle), Streifenkohle und Mattkohle vorgenommen. Die Mattkohlenstreifen der Streifenkohle erkannte er als Kannelkohle, die Pseudo-Kannel-Kohle (unter dem untersuchten Material befand sich auch von Muck selbst als typisch bezeichnete) ist eine Kohle, die nicht nur nach ihren chemischen Eigenschaften, sondern auch nach ihrer Genesis zwischen Glanz- und Mattkohle steht. Die Zusammensetzung ist im allgemeinen die der Streifenkohle, ihr homogenes Aussehen rührt von der innigeren Mischung beider Kohlenarten her. Als recente Analoga sind die Sapropeltorfe bezw. Doppleritsapropele anzusehen. Die Tafeln demonstrieren die verschiedene Reaktion der einzelnen Kohlenarten auf die Mazerationsmittel. Gothan.

Bather, F. A., Nathorst's Methods of studying Cutinized Portions of Fossil Plants. (Geol. Mag. Dec. 5. 1908. Vol. V. N°. X. p. 454—459.)

A full summary of Professor Nathorst's paper "Paläobotanische Mitteilungen" N°. 3—6 (K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Vol. XLIII. 1908) in which the method of studying carbonized leaves and other cutinized plant remains, by means of bleaching them with Chlorate of Potash and Nitric acid, or by the use of Eau de Javelle is de-

scribed. The results obtained with Mesozoic leaves and various fructifications are also discussed. Arber (Cambridge).

Behrend, F., Ueber einige Karbonfarne aus der Familie der *Sphenopteriden.* (Inaugural-Diss. Berlin 1908 und Jahrb. kgl. Pr. geol. Landesanstalt für 1908. I. 29. 3. 52 pp. 2 Taf.)

Nach einer historischen Uebersicht über die Zergliederung der Formen der fossilen Farne im Verfolg des weiteren Ausbaus des Systems von A. Brongniart, gibt Verf. eine Uebersicht über die von ihm behandelten Farne aus der genannten Familie. Die Abtrennung von *Cuneatopteris* Pot. wird vom Verf. für die Arten *C. adiantoides* Schloth. sp. (*Sphenopteris elegans*), *divaricata, elegantiformis* und einige andere durchgeführt, zu denen 2 neue Arten, *C. Völkeli, Westfalensis* treten, letztere äusserlich *Sph. elegans* ähnlich, aber grösser und ohne Querriefen am Stengel. Die *Sphenopteriden* werden in 2 Hauptgruppen eingeteilt: A. *Sphenopteroïdeae* mit ± archaeopteridischen Charakteren; B. *Ovopteroïdeae* mit fiederiger Aderung u. s. w. Die eigentliche Gattung *Sphenopteris*, die Formen mit mehr runden Fiedern l. O. umfassend, wird in 2 Gruppen eingeteilt: A. Solutae: Fiedern l. O. mehr oder weniger sich der Kreisform nähernd, nie oder selten seitlich verwachsen; B. *Conjunctae*: F. l. O. meist mehr oder weniger vollständig verwachsen. Zur ersten Gruppe gehören Arten wie *Sph. fragilis* (= *Sph. Linki*), *bermudensiformis, Falkenhaini, Hoeninghausi* (die von Potonié unterschiedenen Formen zieht Verf. wieder ein, nur *Sph. Larischi* lässt er als Form bestehen), *Andraeana, trifoliolata, obtusiloba* u. a. Zu der andern Gruppe gehören Arten wie *Sph. Laurenti, Bäumleri* u. a. und als neue Art *trigonophylla.* Die zweite Hauptgruppe der *Sphenopteriden* die *Ovopteroideae* teilt Verf. in 2 Gattungen, nämlich *Ovopteris* Pot. z. T. und *Ovopteridium* n. g., zu letzterer die fein zerteilten z. T. mehr palmatopteridischen *Ovopteris*-Arten rechnend. Zu letzterer Gattung gehören z. B. *O. Schumanni, Schatzlarense, Gutbierianum* (= *Zeilleri* Stur.). Es folgt dann ein Abschnitt über die geologische und geographische Verbreitung der besprochenen Arten, wobei Verf. auf Lokalfärbungen in der karbonischen Flora Rücksicht nimmt. Eine tabellarische Uebersicht und ein Register beschliesst die Arbeit. Gothan.

Gordon, W. T., On *Lepidophloios Scottii* (a new species from the Calciferous Sandstone Series at Pettycur, Fife). (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. XLVI. Part 3, No. 19, p. 443—453, with 3 plates and 1 text-figure, 1908.)

The seven stems examined show that this new species is a true *Lepidophloios.* The stem has a pith, which varies greatly in extent, with short tracheides and sometimes long tracheides scattered in it. Thus in *Lepidophloios Scottii* the pith shows a transitionary condition between those Lycopods with a solid xylem and those with a true medulla. The scattered tracheides in the pith have departed less in their character from those of the primary wood than is the case in *Lepidodendron vasculare* (Binney sp.)

The primary wood is composed of centripetally developed, scalariform tracheides. No secondary wood occurs, but other secondary tissues are found developed in successive zones. Three regions may be recognised in the cortex; the middle cortex being usually

imperfectly preserved while the outer cortex shows periderm formation. The leaf-trace is collateral, the xylem being mesarch, and a parichnos strand occurs beneath the bundle. The stem is 'halonial', the cone-branches being without pith, and arranged quincuncially. The leaf base is of considerable size, and is composed of large-celled parenchyma. It is keeled for three-quarters of its length, and then slopes suddenly down to the leaf-scar with an unkeeled, concave surface. The ligule canal is short and straight, and has its orifice covered by the overlying leaf-bases. There is a palisade-like layer round the ligule pit. The parichnos only forks a short distance below the leaf-scar. Arber (Cambridge.)

Halle, Thore G., Zur Kenntnis der mesozoischen Equisetales Schwedens. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Upsala und Stockholm. XLIII. N°. 1. 40 pp. und 9 Taf. 1908.)

Verf. hat das reichliche Material von mesozoischen *Equisetaceen*-Resten der palaeobotanischen Sammlung des Naturhist. Reichmuseums zu Stockholm untersucht. Eine Anzahl bisher bei *Schizoneura* untergebrachter Reste bringt Verf. bei seiner neuen Gattung *Neocalamites* unter; es sind dies *Schizoneura hoerensis, Meriani* und *Carrerei* Zeil. sp. Der Grund dafür dass diese Reste von *Schizoneura* abgetrennt werden, ist besonders, dass die Blätter dieser *Equisetiten* meist vollständig getrennt sind analog dem Verhältnis bei den palaeozoischen *Calamiten*. In der Tat erinnert z. B. ein vom Verf. abgebildeter beblätterter Zweig von *Neocalamites hoerensis* Schimper sp. ausserordentlich an *Asterophyllites longifolius* aus dem Karbon. Als neue Arten beschreibt Verf. *Equisetetis laevis,* verwandt mit *E. platyodon* aus dem Keuper. Verf. stellt diese Art, wie auch noch andere von ihm beschriebene nicht zu *Equisetum,* da die Zurechnung zu dieser rezenten Gattung doch nicht einwandsfrei ist. Eine weitere neue Art ist *Equisetites praelongus,* am nächsten wohl dem *E. scandicus* stehend. Als *Equisetites subulatus* n. sp. werden einige isolierte Blattscheiden beschrieben, die Verf. nicht als einer bereits beschriebenen Art angehörig hat identifizieren können. Von bereits bekannten Arten fanden sich mehrere, die bereits Nathorst z. B. aus den rhätischen Ablagerungen Schonens beschrieben hatte. *Equisetites Mobergii* Möller n. sp. ist eine Art, die *E. Münsteri* nahe steht, aber bedeutend kleiner als diese ist. Von grossem Interesse sind die vom Verf. beschriebenen und näher untersuchten Sporophyll-Stände von *Equisetites*-Arten, nämlich *Equisetites* (*Equisetostachys*) *Nathorstii* n. sp. und *Equisetites* (*Equisetostachys suecicus*) Nathorst sp., letzterer das von Nathorst früher als *Kaidacarpum suecicum* beschriebene Objekt. Die beiden Arten unterscheiden sich durch die Verhältnisse der Sporophyllschilder und die Sporen. Bei beiden Objekten konnte Verf. durch Mazeration mit Eau de Javelle oder Schulze'schem Reagens Sporen gewinnen, die sich von den Sporen der lebenden Schachtelhalme durch die deutlich vorhandene Andeutung einer tetraedrischen Spitze unterscheiden. Elateren konnte Verf. an den Sporen nicht nachweisen, jedoch können diese trotzdem vorhanden gewesen sein. Verf. stellte nämlich durch Mazeration von rezenten *Equisetum*-Sporen fest, dass die Elateren sehr leicht spurlos verschwanden und auch keine Eindrücke auf den Sporen zurückliessen. Gothan.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 3. *Lyco-*

strobus Scottii, eine grosse Sporophyllähre aus den rhätischen Ablagerungen Schonens. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. Uppsala und Stockholm. XLIII. 3. 9 pp. Taf. 1 und 2. 1908.)

Verf. hatte das eigentümliche Fossil schon früher unter dem Namen *Androstrobus Scotti* geschrieben und als eine männliche *Cycadeen*blüte gedeutet. Verf. gelang es nun, durch Mazeration kohlig erhaltener Teile mit Eau de Javelle den Nachweis zu erbringen, dass ein heterosporer Zapfen vorliegt, indem er auch Mikrosporen daran fand, denen von *Isoetes* ähnlich, die zu Ballen ähnlich wie die Massulae von *Azolla* vereinigt waren; doch kann auch an eine Fächerung des Mikrosporangiums ähnlich wie bei *Isoetes* gedacht werden. Verf. bringt den Rest nunmehr zu den *Lycopodiales* unter, Klasse *Isoetineae*. Gothan.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 4—6. (Kungl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handling. Uppsala und Stockholm. XLIII. 6. 32 pp. t. I—IV. 1 Textfigur. 1908.)

4. Ueber die Untersuchung kutinierter fossiler Pflanzenteile, p. 1—13, t. I u. II. — Verf. empfiehlt zur Untersuchung kohlig erhaltener Pflanzenreste, insbesondere Kutikulen von Blättern etc. statt des Schulze'schen Reagens (HNO_3 u. $KClO_3$) als in vielen Fällen praktischer Eau de Javelle, da ersteres oft zu heftig wirkt; er hat damit vortreffliche Resultate erzielt. Er hat auf diese Weise treffliche Präparate von *Baiera spectabilis* Nath., (*Stenozamites Leckenbyi* Bean), sowie von kohlig erhaltenen Sporangien von verschiedenen Form erhalten, wo er sogar bei Behandlung mit NH_3 einzelne Sporen (genauer: Sporenhäute) isolieren konnte. Es ist diese Methode speziell für mesozoische Pflanzen von Wert, da hier echte Versteinerung seltener ist. Auch bei palaeozoischen Objekten hatte Verf. so gute Erfolge, dass er sich dahin ausspricht: „dass man beinahe von jedem fossilen Farn, dessen fertile, die Sori tragende Blätter verkohlt sind, Präparate von den Sporen bekommen kann." Rücksichtlich der jetzt so viel erörterten samentragenden Farne (Pteridospermen) ist noch eine Untersuchung besonders interessant; Verf. konnte nämlich nachweisen, dass von Arber als Samen angesprochene Organe an Farnblättern keine Samen, sondern Sporenhaufen sind. Ferner schlämmte Verf. aus einem Lias-ton von Hör zahllose Sporen, Pollen und andere Pflanzenreste aus, unter denen besonders Pollen mit je 2 Luftsäcken wie bei *Pinus* sich fanden.

5. Ueber *Nathorstia* Heer. Indem Verf. Sori dieser aus der Kreide (Urgon) stammenden Pflanze mit HNO_3 und $KClO_3$ und dann mit NH_3 behandelte, konnte er die Annahme Heer's, dass *Nathorstia* mit *Kaulfussia* verwandt sei, durch Untersuchung der Sorus-(Synangium)Verhältnisse wahrscheinlicher machen. Gleichzeitig weist er darauf hin, dass die von ihm hier neu beschriebene grösserblättrige Art *Nathorstia latifolia* n. sp. wahrscheinlich identisch ist mit der von Bayer aus den Perucer Schichten beschriebenen *Drynaria fascia* Bayer.

6. *Antholithus Zeilleri* n. sp. mit noch erhaltenen Pollenkörnern aus den rhätischen Ablagerungen Schonens. Die Reste, die Verf. anfangs für männliche Blüten von *Baiera* (analog Schenk's Vorgang) angesehen hatte, erwiesen sich nach Mazeration (wie in 4 u. 5) als Pollensäcke, die von einem Ginkgophyten oder aber einen Cycadophyten stammen. Bei dieser Ungewissheit wählte Verf. einen

indifferenten Namen wie *Antholithus* Linné. Aehnliche Reste hat auch Leuthardt aus dem Keuper von Neuewelt bei Basel beschrieben und als männliche Blüten von *Baiera furcata* Heer gedeutet. Gothan.

Nathorst, A. G., Ueber Trias- und Jurapflanzen von der Insel Kotelny. (Mém. Akad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 8. Série, Classe Phys. Math. Vol. XXI. Nº. 2. 13 pp. 2 Taf. St. Pétersburg 1907.)

Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Pflanzenreste stammen von der Expedition des Barons von Toll nach Bennettland und den neusibirischen Inseln. Verf. führt einen *Schizoneura*-Rest, Blattpilze und mehrere Farnreste an. Am zahlreichsten aber sind die Gymnospermenreste vertreten. Eine Anzahl längsgestreifter Blattreste von unsicherer Verwandtschaft beschreibt Verf. unter dem Namen *Desmiophyllum*, welchen Solms-Laubach für solche Fälle vorgeschlagen hatte, wo die Verwandtschaft der Reste nicht genau herauszubringen ist, es sich z. B. um Fetzen von *Podozamites, Phoenicopsis* handeln könnte. Ferner führt Verf. ein *Ginkgo*blatt, verwandt mit *G. Huttoni* und *Phoenicopsis angustifolia* Heer f. *media* Krasser an. Von *Coniferen* sind sehr bemerkenswert die ziemlich zahlreichen *Abietineen*reste, von denen *Pityolepis Tolli* als neu beschrieben wird, ausser dér noch *Pityophyllum Staratschini* Heer sp. genannt sei. Verf. hält die Schichten für oberjurassisch. Gothan.

Menzel, P., Ueber die Flora der Senftenberger Braunkohlenablagerungen. (Abh. kgl. Preuss. geol. Landesanst. und Bergak. Neue Folge, Heft XLVI. Berlin 1906. 176 pp. 9 Taf. u. 6 Textfig. Hierin auch eine Abhandlung von **W. Gothan** p. 155—171: Die fossilen Coniferenhölzer von Senftenberg.)

Die Abhandlung zerfällt in 2 Teile, von denen in dem ersten die Pflanzenreste aus den Tonen, im 2. die Pflanzenreste der Braunkohle behandelt werden. Von *Coniferen* fanden sich *Taxodium distichum miocenicum* Heer, *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. (bemerkenswert ist, dass Ref. unter den Hölzern ebenfalls diese beide Arten bestimmte), *Cephalotaxites Olriki* und *Pinus* sp. Von *Salicaceen* war am häufigsten *Populus balsamoides* Göpp. Ferner fanden sich *Juglandaceen*, unter diesen *Juglans*- und *Pterocaya*-Arten. Von *Betulaceen* nennen wir *Betula prisca* Ett. und *Alnus Kefersteinii* Göpp. sp. Von *Fagaceen Fagus ferruginea* Ait., *miocenica, Castanea*- und *Quercus*-Arten. Bemerkenswert ist das Vorkommen der weit verbreiteten Miocäntypen *Liquidambar europaeum* und *Platanus aceroides*; unter den *Rosaceen* beschreibt Verf. eine Anzahl neue Arten, nämlich *Spiraea crataegifolia, Cotoneaster Göpperti, Crataegus prunoidea, Sorbus alnoidea, Prunus sambucifolia* und *marchica*. Weitere neue Arten fanden sich aus den Familien der *Anarcadiaceen, Celastraceen, Aquifoliaceen* (*Ilex lusatica*). Ahorn-Arten sind aus den Gruppen *Palaeo-rubra, Palaeo-spicata, Palaeo-palmata* und *Palaeo-Camprestia* vertreten, darunter der so gemeine *Acer trilobatum*. Unter den *Vitaceen* wird als neu angegeben *Ampelopsis denticulata*. Häufig waren an einer Stelle Reste von *Trapa silesiaca*, auch von *Araliaceen* fanden sich mehrere Arten. Von Tierresten fanden sich mehrere Vogelfedern.

Von den Pflanzenresten aus der Braunkohle erwähnen wir *Glyptostrobus europaeus* und Reste die mit *Pinus Laricio* Poir. verwandt sind. Ferner *Balmacites Daemonorhops* Ung. sp. und Haselnüsse, die sich von der rezenten Art so wenig unterscheiden, dass Verf. sie als *Corylus Avellana* L. *fossilis* bezeichnet. In reichlicher Anzahl fanden sich in der Braunkohle Reste, die Verf. als *Elaeocarpus globulus* n. sp. bezeichnet.

Bezüglich des Gesamtcharakters der Senftenberger Flora ist zu bemerken, dass sie grosse Aehnlichkeit mit der ebenfalls miocänen Flora von Schossnitz in Schlesien besitzt und ferner, dass südliche Pflanzentypen in dieser Flora nur dürftig angedeutet sind. So fehlen z. B. ganz oder völlig *Myricaceen, Magnoliaceen, Lauraceen, Sapindaceen, Myrsinaceen, Ebenaceen* u. s. w. Die einzigen Pflanzen, die als solche wärmerer Gebiete angesehen werden müssen, sind der Palmenrest und die *Eleocarpus*reste. Trotzdem glaubt Verf. der Senftenberger Flora ein jüngeres Alter als miocän nicht zuweisen zu können. Gothan.

Potonié, H., Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste. Lief. V. (Herausgeg. von d. k. Pr. geol. Landesanst. Berlin. 1907.)

In dieser Lieferung des Werkes, die die Nummern 81—100 enthält ist zugleich der Index zu Lief. I—V enthalten. Beschrieben sind I. die Gattung *Cuneatopteris,* umfassend die *Sphenopteris*arten mit ausgesprochen keilförmigen Fiedern letzter Ordnung, wozu z. B. *Sph. elegans* (richtiger *Cuneatopteris adiantoides*) und *Sphenopteris Mantelli* gehören. Die beiden Nummern 82 und 83, *Sphenopteris bermudensiformis* und *Ovopteris rutaefolia* sind von F. Behrend bearbeitet. Die folgenden Nummern 84—96 von Gothan bilden den Anfang einer *Callipteris*-Monographie. Nach einer Erläuterung der allgemeinen Charaktere von *Callipteris,* deren Umfang zuerst wohl Zeiller richtig erkannt hat, werden eine Anzahl von Arten näher betrachtet, nämlich *Callipteris conferta* Sternb. sp., in die die von Weiss als *Alethopteris praelongata* beschriebene Art eingezogen wird. Eine Zerspaltung der Art in so viele Unterarten und Varietäten, wie dies von Weiss geschehen ist, empfielt sich nach Verf. nicht, da die Art zu sehr variiert und die Menge der Namen, statt zu klaren, nur komplizierend wirkt. Ob *Callipteris* Samen getragen hat, wie dies von Grand' Eury behauptet wird, ist fraglich. Weiter wird beschrieben *Callipteris Jutieri* Zeil., *Callipteris Naumanni, subauriculata* (für diese Art fand Verf. ein sehr bemerkenswertes Stück in den Sammlungen der Geol. Landesanstalt, das über die Art erst Klarheit verbreitet hat), ferner die nahe verwandten *Callipteris oxydata* und *Bibractensis, C. curretiensis, lyratifolia, strigosa,* und *flabellifera* (incl. *hymenophylloides* Weiss sp.), *Callipteris Scheibei* n. sp. (Art aus der Gruppe der sphenopteristischen *Callipteris*arten aus dem Rotliegenden von Thüringen) und *Callipteris Martinsi* aus dem Zechstein; die letztere Art umfasst die bald als *Alethopteris Göpperti,* bald als *Pecopteris Schwedesiana* und noch ander benannten, nicht seltenen *Callipteris*-Reste aus dem deutschen Kupferschiefer. In den folgenden beiden Nummern, die Gattungsdiagnosen von *Odontopteris* und *Neurodontopteris,* verteidigt Potonié seine Gattung *Neurodont.*, die Zeiller durch *Mixoneura* Weiss ersetzen will. N⁰. 99 enthält die Beschreibung von *Aphlebia dissoluta* und N⁰ 100, von Gothan bearbeitet, die Beschrei-

bung der wichtigen Karbonart *Neuropteris Schlehani,* bei der eigentümlich aphleboide Fiedern am Grunde der Spindel letzter Ordnung angegeben werden. Gothan.

Potonié, H. und **W. Gothan.** Vegetationsbilder der Jetzt- und Vorzeit. Nach Originalen von Hugo Wolff-Maage. Mit erklärendem Text. (Verlag von J. F. Schreiber, Esslingen und München. 1907.)

Hier interessiert speziell Taf. II von Potonié, eine Moorlandschaft der Steinkohlenzeit darstellend. Auf dieser sind die neuesten palaeobotanischen Ergebnisse berücksichtigt, besonders bezügl. der *Aphlebien*, ferner wurde ein *Megaphyton* vollständig restauriert eingefügt, und die ganze Landschaft etwas lichter gehalten; dies letztere, um der falschen Vorstellung von der ewigen Bewölkung und Nebligkeit in den Steinkohlenmooren zu begegnen. Gothan.

Rein. Ein riesiger *Coniferen*stamm aus der rheinischen Braunkohle. (Sitz.-Ber. naturhist. Verein Preuss. Rheinl. u. Westfalen. 2. Hälfte. A. p. 37—38. Bonn 1908.)

Es handelt sich um die Vorlage eines riesigen Braunkohlenstammes (Umfang an der Basis 8,70 M., 2,5 M. Höhe) aus der Braunkohle der Grube „Donatus" bei Liplar. Weitere Nachgrabungen im Liegenden ergaben an der Basis einen Stammumfang von 11,5 M. Das angeblich gut erhaltene Holz wurde von Strasburger untersucht und soll von *Taxodium distichum* Rich. herstammen. Gothan.

Schindehütte, G., Die Tertiärflora des Basalttuffes vom Eichelskopf bei Homberg (Bez. Kassel). (Abhandl. d. kgl. Pr. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 54. Berlin. 82 pp. mit 13 Taf. 1907.)

Das Material, das der vorliegenden Arbeit zu Grunde liegt, war bereits früher von Ludwig beschrieben worden. Verf. sah sich genötigt die Reste zum allergrössten Teil durchaus anders unterzubringen, als dies von Ludwig geschehen war. So z. B. wird *Pteris gladifolia* zu *Podocarpus eocenica, Hakea exulata* und *Dryandroides banksiaefolia* zu *Myrica lignitum* u. s. w.! Ausser dieser eben genannten *Podocarpus*art fand sich noch eine zweite, nämlich *P. Campbelli* Gard. In *Actinostrobites Kayseri* n. sp. erblickt Verf. eine Conifere, deren Analoga heute auf Süd-Australien beschränkt sind. Weiter fanden sich *Salicaceen, Myricaceen, Juglandaceen, Betulaceen* (*Alnus Kefersteinii* Göpp.), *Fagaceen* (meist Eichenarten, die nordamerikanischen Arten nahestehen) ferner *Ulmaceen* (*Planera Ungeri*), *Moraceen* (*Ficus tiliaefolia*), *Magnoliaceen, Lauraceen* (hierunter die weit verbreiteten *Cinnamomum polymorphum* und *lanceolatum*; eine grössere Anzahl von *Lauraceen*blättern bringt Verf. bei *Lauriphyllum* unter, auf diese Weise einen etwas indifferenten Namen wählend). Weiter werden die weit verbreiteten Typen *Liquidambar europaeum* und *Platanus aceroides* angegeben, ferner *Inga holzhausensis* n. sp., mit Verwandten im heutigen tropischen Amerika, sodann *Sapotaceen* eine *Euphorbiacee,* eine *Sapindacee* und mehrere *Rhamnaceen, Clavijopsis Staubi* n. sp. ist ein mit *Clavija* verwandter Rest, der die erste beschriebene fossile *Theophrastacee* bildet. *Apocynophyllum Amsonia* ist ein *Apocynaceen*blatt; bemerkens-

wert sind schliesslich 2 *Monimiaceen*reste, die den Gattungen *Hedycarya* und *Mollinedia* zugewiesen werden. Bezüglich der allgemeinen Beschaffenheit der Flora ist bemerkenswert, dass Wasserpflanzen vollständig fehlen, unter den Dicotylen die *Lauraceen* besonders zahlreich sind. Der Verwandschaft nach lässt sich die Flora teils mit Bewohnern der nördlichen extratropischen Florenreiche, teils mit solchen der Tropen vergleichen. Es liegt also, wie oft bei älteren Tertiärfloren, ein Gemisch von tropischen und arktotertiären Elementen vor, wie das auch heute noch gelegentlich in den Subtropen vorkommt. Bezüglich des Alters der Flora bemerkt Verf., dass sowohl die Beschaffenheit der Flora, wie auch die petrographische Aehnlichkeit des Eichelskopftuffes mit den Basalten des Habichtswaldes, der im Hangenden des Ober-oligocänen Kasseler Meeressandes liegt, es wahrscheinlich machen, dass die Flora ins ältere Miocän gehört; für älteres Miocän sprechen insbesondere das Vorkommen von „eocänen" Arten und die tropischen Elemente der Flora. Was die horizontale geologische Verbreitung der vorliegenden Pflanzenreste anbetrifft, so hat sich ein Teil in der arktischen Tertiärflora, ein Teil in der amerikanischen und in der japanischen Tertiärflora gefunden, ganz besonders auffällig aber ist die grosse Anzahl der mit dem Pliocän des Mittelmeergebietes gemeinsamen Arten. Bezüglich des Klimas, auf das die Flora schliessen lässt, kommt Verf. zu dem Ergebnis, dass es ein subtropisch-feuchtes, und zwar niederschlagreiches gewesen sein muss. Hierauf weisen auch die Träufelspitzen hin, die Verf. bei mehreren der beschriebenen Blätter nachwies. Gothan.

Schulz, A., Die Entwicklungsgeschichte der rezenten Moore Norddeutschlands. (Zeitschr. f. Naturw. LXXX. 1908. 1. u. 2. Heft. p. 97—124.)

Verf. hat in früheren Arbeiten nachzuweisen versucht, dass während der seit der letzten Periode bedeutender Vergletscherung des nördlichen Europas verflossenen Zeit zweimal längere Zeit das Klima Deutschlands bedeutend trockener war als gegenwärtig und dass zwischen diese beiden trockenen Zeitabschnitte ein Zeitabschnitt fällt, wo in Deutschland ein bedeutend kühleres und feuchteres Sommerklima herrschte als gegenwärtig. Diese zwei Trockenperioden müssen auch im Aufbau der rezenten Moore Nord-Deutschlands zu erkennen sein in Gestalt von 2 deutlichen Trockenhorizonten, dem ist aber nicht so, da nach Weber die rezenten Moore Nord-Deutschlands nur die Spuren eines einzigen Zeitabschnittes mit solchem Klima enthalten. Verf. versucht diesen Wiederspruch aufzuklären. Gothan.

Schuster, J., Kieselhölzer der Steinkohlenformation und des Rotliegenden aus der bayrischen Rheinpfalz. (Geogn. Jahreshefte, Jahrg. XX. München 1908. p. 1—16. t. 8 II. 5 Textfiguren.)

Verf. bringt das untersuchte Material bei 2 Typen unter, von denen er den einen als *Dadoxylon Brandlingi* Witham und den andern als *Dadoxylon Schrollianum* Göpp sp. bezeichnet. Ersteres soll gelegentlich deutliche Zuwachszonen zeigen, letzteres nicht; Verf. glaubt daher, dass Ref. zu weit gegangen ist, wenn er die Hölzer im Paleozoikum als schlechthin jahrringlos bezeichnet. (Dies haben andere schon vor mir getan; an der Abbildung einer Zuwachszone bei *D. Brandl.* scheint keine zu sein. Ref.). *Dad. Brandl.*

soll mehr in den unteren Schichten (Ottweiler Sch.) vorkommen, *Dad. Schroll.* von den mittleren Ottw. Schichten bis zum Ober-Rotliegenden gehen. Interessant ist, dass auch Verf. bestätigt, dass die paläozoischen *Araucariten* beträchlich grössere Hoftüpfel als die lebenden *Araucarieen* besitzen. Gothan.

Schuster, J., Ueber ein fossiles Holz aus dem Flysch des Tegernseeer Gebietes. (Geogn. Jahreshefte. Jahrg. XIX. München 1907. p. 137—152. t. II. u. 3 Textfig.)

Das Holz hat insofern besonderes Interesse, als im Flysch organische Reste nur in geringer Zahl vorhanden sind. Die holzanatomisch wichtigen Eigenschaften sind: 1. die Gefässe sind oft zu regelmässigen radialen Gefässketten angeordnet, 2. Gefässperforation leiterförmig (stets?), 3. Gefässwandhoftüpfel von polygonaler bis elliptischer Gestalt, 4. Holzparenchym sehr wenig entwickelt, 5. Holzprosenchym einfach getüpfelt und oft gefächert, 6. Markstrahlen 2-reihig, mit hohen Kantenzellen, ähnlichen Mittelzellen und niedrigen (radial-gestreckten) mittleren Markstrahlzellen. Verf. stellt das Holz daher zu den *Lauraceen;* die nächstverwandten *Monimiaceen* scheiden schon wegen ihrer geringen Gefässgrösse aus. Am nächsten verwandt ist nach Verf. mit dem fossilen Holz *Ocotea,* speziell *Ocotea bullata;* er bezeichnet es als *Ocoteoxylon tigurinum* n. g. et sp. (Trotz der so sorgfältigen Untersuchung Verf.'s. scheint Ref. die Abtrennung von *Laurinoxylon* (incl. *Perseoxylon* Fel.) nicht ganz sicher). Gothan.

Schuster, J., Ueber ein pliocänes Eichenholz aus Idaho. (Neue Jahrb. Mineral. Geol. Pal. 1908. II. p. 49—54. t. III u. IV.)

Das aus dem Pliocän von Clover Creak, Lincoln Cty., Idaho stammende Eichenholz gehörte einer sommergrünen Eiche an und zwar einer Art des subgen. III. *Erythrobalanus* Engelmann, die ausschliesslich nordamerikanische Arten umfasst. Speziell ähnlich ist *Quercus coccinea* Wangenh. Der Holzanatomie nach gehört das Holz in Abromeit's Hauptabteilung A., Unterabteil. II, Gruppe 8. Verf. nennt das Holz *Quercinium pliocaenicum* n. sp.; es befindet sich in der Naturwiss. Sammlung in Chemnitz. Gothan.

Tuzson, J., Növényi credetü al-növénykövület. [Ueber eine Pseudoversteinerung pflanzlichen Ursprungs]. (Növén. Közlem. Evi VI, Kötet 1. 6 pp. 2 Textfig., ungarisch und deutsch. 1907.)

Es handelt sich um ein eigentümliches Kohlestück, das auf der Oberfläche eine Felderung aufweist, die an einen *Coniferen*zapfen erinnert, zumal in der Mitte von jedem Felde eine narbenförmige Erhöhung zu bemerken ist. Verf. hielt das Gebilde anfangs für einen *Coniferen*zapfen, etwa verwandt mit *Brachyphyllum insigne* Heer und anderen, überzeugte sich aber durch ein Vergleichstück aus feintonigen Material, das ihm von Potonié und Gothan in Berlin gezeigt wurde und das eine ganz ähnliche Felderung auf der Oberfläche aufwies, dass die Felderung des Kohlestücks anorganischer Natur war. Das Objekt aus Ton wird vom Verf. ebenfalls abgebildet. Gothan.

Udden, J. A., A *Cycad* from the Upper Cretaceous in Maverick County, Texas. (Science, N. S. XXVIII. p. 159—160. July, 1908.)

Describes the discovery of a silicified cycad trunk in the Upson clays of Maverick county, Texas, some 1400 feet above the base of the Upper Cretaceous. This is the latest trunk heretofore found in this country although frond impressions are not rare in the Upper Cretaceous. The author does not mention the possibility of the specimen having been redeposited from an older formation. Berry.

White, D., Some Problems of the Formation of Coal. (Economic Geology III, p. 292—318, 1908.)

An able discussion of the factors involved in the genesis of the various kinds of coal, such as the varieties and relative proportions of the organisms involved, their conditions of growth and accumulation and the dynamic forces concerned in their subsequent alterations.

Some of the authors conclusions are that the Carboniferous climate was humid and extraordinarily equable but not necessarily hot; that the plants grew in greatest profusion on an unstable peneplain; that some grow on the present site of the coal (autochthonous) while others were transported (allochthonous). In the majority of cases, however, the former view, that of peat swamps, is the most probable. The importance of micro-algae in determining the character of the coal is emphasized, the author also holding that the oils and gases of the older sedimentaries are derived by pressure-distillation from gelatinous micro-algae which were possibly enriched by the decay of the contemporary faunal elements and suggests a like origin for the abundant graphite of the pre-Cambrian rocks.

The conditions of coal formation embrace two principal stages, the biochemical or putrefaction stage, and the subsequent dynamo-chemical alteration or metamorphic stage. The first was accomplished largely through the vital activity of microorganisms especially anaerobic bacteria, while the latter in the author's opinion is due chiefly, not to folding or faulting, but to the deeper-seated horizontal thrust movements of which the former are but the expression, combined with gravity pressure due to loading.

The degree of de-oxygenation of the organic matter is the true index of the progress made in the formation of the coal and it is, at the same time, the index of the efficiency of the fuel. Berry.

Zalessky, M., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora des Steinkohlenreviers von Dombrowa. (Mem. Com. géol. N. S. Livr. 33. Russisch (p. 1—38) und deutsch (p. 39—63). 10 Textfig. 2 Taf. St.-Petersburg. 1907).

Nach einer ausführlichen Besprechung der geologischen Verhältnisse der Pflanzenfundstelle (Russisch-Polen) beschreibt Verf. die Pflanzenreste, die aus den Schichten unterhalb und oberhalb des Redenflötzes der dortigen Gegend stammen. Es werden u. a. angegeben *Asterocalamites scrobiculatus, Calamites Suckowi, Sphenophyllum tenerrimum.* Bei Gelegenheit der Besprechung der *Lepidodendron*reste, von denen Verf. *Lepidodendron aculeatum, obovatum, dichotomum* und *Tonderae* n. sp. beschreibt, kritisiert Verf. die Fischer'schen Arbeiten über *Lepidodendron;* Fischer ist nach Verf.

in der Zusammenziehung der vielen verschiedenen Arten zu weit gegangen. Wie die Aufzählung der Arten schon zeigt, sieht Verf. *L. aculeatum* und *obovatum* als verschiedene Arten an, *L. oculus felis* gehört nicht zu *dichotomum* u. s. w. Weitere bemerkenswerte Reste sind *Sigillaria Schlotheimi,* von Farne *Pecopteris plumosa* (wohl falsch bestimmt), *Sphenopteris Larischi* und *Bäumleri,* und *Bohdanowiczi* n. sp., *Mariopteris acuta, Neuropteris Schlehani* und *Polygonocarpus Czarnockii* n. sp. Gothan.

Zalessky, M., Contributions à la Flore fossile du Terrain houiller du Donetz. I. Plantes fossiles de la Collection de V. Domherr. (Bull. Comm. géol. XXVI N°. 134. p. 351—422. 15 Textfig. Taf. 13—17. St. Petersburg. Russisch mit französischen Einfügungen und kurzem Résumé. 1907).

Als neu wird beschrieben *Equisetum Kidstoni,* verwandt mit den von Geinitz als *Equisetites priscus* beschriebenen Resten, ferner *Palaeostachya Domherri, Poacordaites gracilifolius* Schmalhausen n. sp.; *Sphenophyllum trichomatosum* trennt Verf. von *tenerrimum.* Ein eigentümlicher Rest ist der als *Alethopteris discreta* Weiss sp.? beschriebene. Interessant ist die Angabe über das Vorkommen von „*Mixoneura obliqua* Brong. sp.", von der Verf. einige Reste abbildet, die übrigen beschriebenen Pflanzen sind Formen des mittleren produktiven Karbons, z. T. aus dessen oberen Teil. Gothan.

Zalessky, M., Contributions à la Flore fossile du Terrain houiller du Donetz. II. Plantes fossiles de l'Institut géol. de l'université impériale de Kharkow et du Musée de Don à Novetcherkask.) (Bull. Comm. géol. XXVI N°. 135. p. 423—494. Taf. 18—23. St. Petersburg. Russisch mit französischen Einschaltungen und ebensolchem Résumé).

Als neu wird beschrieben *Sphenophyleum Gehleri,* einem grossen *Sph. saxifragaefolium* ähnlich. Von den sonstigen angegebenen Resten interessieren besonders *Pecopteris vestita* Lesqu.?, *Neuropteris rectinervis, Mixoneura obliqua* Brong. sp., von der Verf. zahlreiche charakteristische Exemplare abbildet. Verf. erklärt sich mit Zeiller für die Aufrechterhaltung der Gattung *Mixoneura,* in die *Neurodontopteris* Potonié aufgeht. Die beschriebenen Reste gehören dem mittleren produktiven Karbon an bis auf *Lepidodendron Veltheimi,* das sich unter den Resten sehr merkwürdig ausnimmt und wohl nicht richtig bestimmt ist. Gothan.

Schröter, J., Kryptogamen-Flora von Schlesien. Dritter Band: Pilze. Zweite Hälfte, fünfte Lieferung. (Breslau, I. U. Kern's Verlag. 1908.)

Von der zweiten Hälfte der Schlesischen Pilzflora von J. Schröter war die vierte Lieferung fast beendet, als der Verf. starb. In den vier Lieferungen war die Bearbeitung der *Ascomyceten* vollendet. Von den *Fungi imperfecti,* deren Bearbeitung nur noch an der Vollendung der Schlesischen Pilzflora fehlte, ist noch der grössere Teil der *Hyphomyceten* erschienen. Von der Absicht aus, dem Schroeterischen Nachlasse die Bearbeitung der Schlesischen *Fungi imperfecti* zu vollenden musste bei dessen Sichtung Abstand genommen werden. Es konnte das um so eher geschehen, da zur Zeit eine sehr umfangreiche Zusammenstellung

dieser Pilze von Professor Dr. Lindner im Erscheinen begriffen ist.

Die vorliegende Lieferung enthält ein von Dr. A. Lingelsheim sehr sorgfältig ausgearbeitetes Register der zweiten Hälfte der Schlesischen Pilzflora, in genau derselben Weise ausgeführt, wie es J. Schröter von der ersten Pilzhälfte gemacht hatte. Zunächst werden die Wirthspflanzen oder Substrate der Pilze nach dem natürlichen Pflanzensystem geordnet, mit den auf ihnen parasitierenden oder wachsenden Pilzen aufgeführt und hinter den Pilznamen steht die Seitenzahl, wo er behandelt ist.

Man erhält eine vortreffliche Uebersicht der auf jeder Wirtspflanze auftretenden *Ascomyceten* und *Hyphomyceten*. Dem folgt das alphabetisch geordnete Verzeichniss der in der zweiten Hälfte behandelten Abteilungen, Ordnungen, Familien und Gattungen und diesem das alphabetisch angeordnete Verzeichniss der Arten.

So ist die für die Pilzkunde so wichtige Arbeit Schröters zu einem würdigen Abschlusse gebracht, und der leichteren und volleren Ausnützung zum grossen Nutzen der Wissenschaft zugänglich gemacht. P. Magnus (Berlin).

Collins, F. S., *Oedogonium Huntii* rediscovered? (Rhodora. X. p. 57—58. April, 1908.)

The history of *Oedogonium Huntii* Wood is traced, with citation of literature. The source of the original (cultivated) specimens being uncertain, interest attaches to certain material recently collected in the vicinity of Tufts College, Massachusetts, which is probably to be referred to this species. The spores of this, though not quite mature, showed the unique characters assigned to *O. Huntii*. The station having been destroyed since, positive identification is impossible. The peculiar features of the species are pointed out, in the hope that specimens may be collected elsewhere. Maxon.

Collins, F. S., The genus *Pilinia*. (Rhodora. X. p. 122—127. pl. 77 July, 1908; issued August 15, 1908.)

In a previous paper the author noted the occurrence of *Pilinia rimosa* Kutz. in Maine and made some comparison of the species with the plant known as *Acroblaste Reinschii* Wille. Subsequent observations made upon forms of *Acroblaste* indicate that all can best be included under *Pilinia*, and the genus *Pilinia* is correspondingly redefined by the writer to include *Acroblaste*, the history of which is traced. Thus extended, *Pilinia* includes 6 American species, all marine, of which two *P. rimosa* and *P. maritima*, occur also in Europe, the others being known only in America. There is published a key to the 6 species, which, excepting *P. rimosa*, are fully described with notes on relationship and distribution. The species are: *P. lunatiae* Collins, sp. nov., collected on live shells of *Lunatia heros* at Revere Beach, Massachusetts; *P. minor* Hansgirg; *P. Reinschii* (Wille) Collins, comb. nov. (*Acroblaste Reinschii* Wille); *P. rimosa* Kutz; *P. Morsei* Collins, sp. nov., collected from woodwork, Atlantic City, New Jersey; and *P. maritima* (Kjellm.) Rosenvinge. The 2 new species are figured. Maxon

---

Collins, F. S., Two new species of *Acrochaetium*. (Rhodora X. p. 133—135. August, 1908; issued September 10, 1908.)

Descriptions of two new species: 1. *Acrochaetium minimum*

Collins, sp. nov., growing on *Desmarestia viridis,* Robinson's Hole, Massachusetts, leg. I. F. Lewis. 2. *Acrochaetium Hoytii* Collins, sp. nov., growing on *Dictyota dichotoma,* Beaufort, North Carolina, leg. W. D. Hoyt. This is nearest related, among American species, to *A. Dasyae* Collins. Maxon.

Cushman, J. A., A synopsis of the New England species of *Micrasterias.* (Rhodora. X. p. 97—111. June, 1908, issued July 15, 1908.)

The author presents a synoptical treatment of the Desmids of the genus *Micrasterias* occurring in New England, with a key to the species, and with citation of specimens and illustrations previously published. Twenty-two species are given, most of which are fully redescribed; of this number 8 have not been found in the British Isles.

One new form is described: *M. foliacea* var. *granulifera* Cushman, the type being from New Hampshire. The following new combinations are published: *M. truncata* (Corda) Breb. var. *crenata* (Breb.) Cushman (*M. crenata* Breb.), *M. sol* var. *Swainii* (Hastings) Cushman (*M. Swainii* Hastings), *M. radiata* var. *dichotoma* (Wolle) Cushman (*M. dichotoma* Wolle). Maxon.

Heydrich, F., Ueber *Sphaeranthera lichenoides.* (Ell. et Sol.) Heydr. mscr. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. XXII. p. 222—230. Taf. X, XI. 1907.)

Der erste Teil der Arbeit enthält eine kurze Besprechung der vorliegenden Literatur über *Sphaeranthera lichenoides* eine Alge, die schon seit 1786 bekannt ist. Da Verf. die Synonymik bereits an anderer Stelle (Engler's Botan. Jahrb. 1901) besprochen hat, beschränkt Verf. sich hier auf eine Kritik der von Foslie unterschiedenen Formen dieser Algen. Verf. erkennt diese Formen nicht an. Er unterscheidet zwei Gruppen, erstens solche, die ausschliesslich auf *Corallina* wachsen und mehr an den nordeuropäischen Küsten gefunden werden, forma *pusilla*, zweitens alle, die nicht auf *Corallina* wachsen, sondern auf Steinen, grossen Algen und Rhizomen von *Posidonia* vorkommen. Ihr Standort ist mehr das Gebiet des Mittelmeeres. Verf. bezeichnet sie als forma *depressa.* Diesen schliesst Verf. noch eine dritte Form, forma *densa* an, die den vollständigen Uebergang zwischen *Sph. lichenoides* und *Sph. Philippii* bildet. Im zweiten Teil gibt Verf. eine eingehende Beschreibung der Art (Prokarp, Antheridien, Tetrasporangien), deren Text durch die auf zwei Tafeln dargestellten Abbildungen veranschaulicht wird.

Heering.

Howe, M. A., Phycological Studies. III. Further notes on *Halimeda* and *Avrainvillea.* (Bulletin of the Torrey botanical Club. XXXIV. p. 491—516. plates 25—30. October, 1907; issued December 17, 1907.

The subjects treated are as follows:

A. On the sporangia of *Halimeda tridens* and of *Halimeda Tuna.* After reviewing briefly the literature relating to the sporangia and sporangiophores of *Halimeda,* a genus which is rarely collected in a fertile condition, the author describes and illustrates

the fertile states of *H. Tuna,* from Culebra Island, off Porto Rico, Howe 4201, and of *H. tridens,* from near Tallaboa, on the southern shore of Porto Rico, Howe 4424, comparing them in detail with each other, particularly as to the histology of their reproductive parts.

B. On the American species of the *Halimeda Tuna* group. *Halimeda Tuna* is known from American waters on specimens from Bermuda, Porto Rico, and Jamaica (also from Florida?), the specimens showing relatively slight differences from those of the Old World. Two closely allied species occur in American waters: *H. scabra,* Howe (1905) and a "smooth plant of the *Tuna-cuneata* alliance" regarded by the author in 1905 as a species inquirenda. This last is now definitely placed as *H. discoidea* Decaisne (1842) and is fully described and figured. Recently it has been confused mostly with *H. Tuna* forma *platydisca* (Decaisne) Barton, which is simply a very large condition of *H. Tuna.*

C. On the American species of the *Halimeda tridens* group. A critical microscopic examination of 57 separate numbers of the two "forms" reveals ample and trustworthy histological characters distinguishing *Halimeda tridens* and *H. Monile,* species which occasionally simulate each other in form. In *H. tridens* the peripheral utricles show a range of from 49 to 77 μ in average maximum diameter in surface view; in *H. Monile* from 30 tot 44 μ. Other distinctive histological characters are mentioned. — Another species allied to *H. tridens, H. Monile,* and *H. favulosa,* is described as *H. simulans* Howe, sp. nov., the type being from Porto Rico, Howe 4332. This has been collected by the writer also in Jamaica and the Bahama Islands. It is figured and compared with its 3 allies, and a key to all 4 species is published.

D. On the sporangia of *Avrainvillea nigricans.* A fertile specimen of *Avrainvillea nigricans,* collected by the writer at Montego Bay, Jamaica, January 5, 1907, furnishes the basis of an account of the method of reproduction in a member of this genus, concerning which nothing had previously been known. The sporangia, terminal on the branches, are described as to form and dimensions, and practically all stages of development are described and figured. Sometimes practically the whole protoplast of a sporangium is consumed in the formation of a single spore; but the usual number of spores is 3, 4, or 5, though occasionally 6, 7, or even 8 are formed. These are commonly long-ovoid or pyriform, the broader end usually lying upward in the sporangium. "They are densely crowded with chloroplasts and starch-grains, but as they mature the amount of starch appears to increase at the expense of the chlorophyl." Some show a pronounced polarity, or perhaps it may be the beginning of germination, while still in the sporangium. The membrane enclosing the spore is usually thin and delicate and often scarcely demonstrable. "The large size of the spores (130—300 $\mu \times$ 66—120 μ), their heavy load of starch, and their occasional development of an evident foot while still in the sporangium", are held by the author to make it practically certain that these bodies are not self-motile, i. e., that they are aplanospores. "Yet, the thinness of the surrounding membrane and the fact that none of the bodies has thus far been found germinating on the surface of the thallus, ... have suggested the possibility of their being synzoöspores."

E. On the American species of *Avrainvillea.* The genus *Avrainvillea* is treated synoptically as to the American

species, 4 being recognized. These are: *A. nigricans* Decaisne; *A. longicaulis* (Kutz.) Murr. & Boodle; *A. Rawsoni* (Dickie) Howe, comb. nov. (*Rhipilia Rawsoni* Dickie); and *A. levis* Howe, (1905). The relationship of these is considered in some detail, and *A. Rawsoni* is figured. The nomenclature, which has been very complicated, is discussed, with reference to a previous paper by the author.

Maxon.

Keeble, F., The Yellow-brown Cells of *Convoluta paradoxa.* (Quart. Journ. micr. Science. Vol. LII. 4. p. 431. pl. 26—28. 1908.)

Convoluta paradoxa occurs within a narrow belt of sea weed on the shore, and exhibits tidal emigration within the belt. The eggs and just-hatched larvae contain no yellow-brown cells. By bringing uninfected larvae in contact with sea-weed from the *Paradoxa* zone infection is induced. The infecting organism is an alga different from *Zooxanthella* of Radiolarians; its free stage is unknown. In the ingested state it is characterised by many chloroplasts, a colourless anterior end, and by the possession of fat globules in its colourless protoplasm. The reserve-fat of the algal cells (which is the product of photosynthetic activity) is translocated from those cells to the animal tissues, and serves these tissues as food material. The ingested, yellow-brown, algal cell becomes, physiologically, an integral part of the animal, contributing towards its nutrition, and incapable of a separate existence. The yellow-brown cells utilise in their constructive metabolism the waste products of the nitrogen metabolism of the animal. The yellow-brown algal cells are indispensable to the animal which may be regarded as an obligate parasite upon them. The individual yellow-brown cell on the other hand has found, on its relation to the animal, a successful solution of the nitrogen problem. The suggestion may be hazarded that saprophytism generally may depend for its inception upon nitrogen-hunger.

A. Robertson.

Lohmann, H., Ueber die Beziehungen zwischen den pelagischen Ablagerungen und dem Plankton des Meeres. (Int. Rev. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. I. 3. p. 309—323. 1 Taf. 1908.)

Die Kenntnis der Menge der Planktonorganismen gibt uns die Grundlage zur Beurteilung der Höhe der Produktion von Sediment bildenden Skeletten, die in einer bestimmten Zeit in einem Meeresteile stattfindet. Nur ein kleiner Teil der Planktonorganismen kommt für die Sedimentbildung überhaupt in Betracht, und von diesen behandelt Verf. hier hauptsächlich die *Coccolithophoriden*, deren Bedeutung für den Haushalt des Meeres und die Sedimentbildung wegen der Kleinheit der Individuen bisher unterschätzt ist. Verf. geht von einer Bestimmung der Menge der im Plankton lebenden *Coccolithophoriden* aus und hat gefunden, dass in dem nur 15 m. tiefen Wasser bei Kiel unter 1 qm. Meeresfläche 900,000 bis 930,000,000, im Durchschnitt während der Zeit des Auftretens 233 Mill., in dem mehr als 1000 m. tiefen Wasser vor Syrakus 122 Mill. *Coccolithophoriden* sicher gelebt haben. Durchschnittlich kann man 500 Millionen *Coccolithophoriden* bei günstigen Umständen unter 1 qm. Meeresfläche annehmen. Da der Vermehrungsfuss 1,3 beträgt, so muss durchschnittlich in 24 Stunden 1/3 der lebend vorhandenen Zellen irgendwie zugrunde gehen, denn die Individuenmenge erhält sich im allgemeinen ziemlich konstant. Es würden

also im Jahresdurchschnitt pro Tag 165 Mill. *Coccolithophoriden* unter 1 qm. Meeresfläche absterben oder pro Jahr rund 60,000 Millionen. In der Ostsee gehören sämtliche Zellen der *Pontosphaera huxleyi* an, im Mittelmeer 81%.

Bei der Untersuchung einer Probe von *Globigerinen*schlamm aus 2394 m. Tiefe (43°20 N. B., 20°56′ W. L.) fanden sich in 1 cmm. 4½ Mill. *Coccolithen* (27% des Gewichts) und 930 *Globigerinen* (64% des Gewichts). Von den *Coccolithen* gehörten 91% der *Pontosphaera huxleyi* an. Die Zusammensetzung ist also eine ähnliche wie die *Coccolithophoriden*-Flora des Mittelmeers, doch waren vollständige Schalen sehr selten (weniger als 1%). Da die Menge der Bruchstücke nicht zahlenmässig festzustellen war, ergibt sich, dass die Menge der *Coccolithen* noch eine weit grössere sein muss. Wenn ein einzelner *Coccolith* die Masse von 1 $c\mu$. besitzt, so müssen an 1 cmm. Sediment 250 Mill. *Coccolithen* beteiligt sein. Die erwähnten 60,000 Mill. unter 1 qm. oder 60,000 unter 1 qmm. Wasserfläche würden 1,000,000 *Coccolithen* liefern. Danach würden 250 Jahre nötig sein, damit sich eine 1 mm. dicke Sedimentschicht von der angegebenen Zusammensetzung aus *Coccolithen* und *Globigerinen* bilden kann. Durch die Fähigkeit der *Coccolithophoridae* während ihrer Lebenszeit *Coccolithen* zu producieren und abzusprengen, wird natürlich die Sedimentbildung beschleunigt. Andererseits ist ein Verlust beim Niedersinken kaum anzunehmen, da die *Coccolithen* ausserordentlich widerstandsfähig sind.

Hinsichtlich des Transports auf den Meeresboden sind zwei Formen zu unterscheiden. Entweder sinken die abgestorbenen Zellen frei zu Boden, oder sie sind in die Kotballen von Planktonfressern eingebettet. Die frei sinkenden Schalen werden bald zersetzt, währernd die *Coccolithen* erhalten bleiben. Für die *Coccolithophoridae* spielt der Transport in den Kotballen keine so wichtige Rolle, da beispielsweise von den *Oikopleuren*, die hauptsächlich in Betracht kommen, nur etwa 1% der vorhandenen Zellen in die Fäkalien eingeschlossen werden. Für andere Sediment bildende Planktonorganismen dürfte dieser Massentransport dagegen von weit grösserer Bedeutung sein. Man könnte in diesem Sinne den Skelettbildnern die Skelettsammler an die Seite stellen. Doch reichen unsere Kenntnisse noch nicht aus, um zu entscheiden, ob die Fäkalballen wirklich für die Bildung der Sedimente in Frage kommen. Jedenfalls ist die Tatsache, dass sich bei 5000 m. Meerestiefe gut erhaltene Schalen von zarten *Diatomeen* und sogar ein Panzer von *Ceratium tripos* fanden, am ehesten erklärlich, wenn man annimmt, dass sie in Fäkalballen eingeschlossen dorthin gelangten. Heering.

Pilger, R., Ein Beitrag zur Kenntnis der *Corallinaceae*. (Englers Bot. Jahrb. XLI. p. 241—269. Taf. XIII—XVII. 7 Textfig. 1908.)

Die dieser Arbeit zugrundeliegenden Studien machte Verf. in Rovigno. Nach einer einleitenden Mitteilung über die allgemeinen Wachstumsbedingungen geht Verf. zu seiner Hauptaufgabe über, nämlich zur Besprechung des anatomischen Baus und der Fortpflanzungsorgane der beobachteten Formen. In neuerer Zeit haben besonders Foslie und Heydrich sich mit dieser Familie beschäftigt, wodurch die früher sehr im Argen liegende Systematik derselben wesentlich geklärt ist. Doch sind diese Forscher in manchen Punkten auch zu gegenteiligen Ansichten gekommen, sodass es nur zu begrüssen ist, wenn von dritter Seite zur Klärung der Unsicher-

heiten beigetragen wird, zumal die Beschaffenheit des Materials die Untersuchung sehr schwierig macht und die Auffindung geeigneter Exemplare für das Studium der Fortpflanzungsorgane sehr vom Zufall abhängig ist. Verf. geht bei seinen eignen Untersuchungen von den in der Literatur vorhandenen Angaben aus und gliedert seine Mitteilungen in folgende Abschnitte: Bemerkungen zur Anatomie (Bau des Thallus und der Zellen), die Tetrasporen, die Entwicklung der Cystokarpien.

Aus dem letzten Abschnitt ist hervorzuheben, dass Heydrich bei *Lithophyllum expansum* (*Stereophyllum* Heydrich) angibt, dass die Prokarpien für sich bleiben und eine Fusionszelle nicht gebildet wird, während Graf Solms das Vorhandensein einer Fusionszelle angibt und diese in seiner Abbildung deutlich zur Darstellung bringt. Bei den Arten, bei denen Verf. die Entwicklung der Cystokarpien verfolgen konnte, wurden ebenfalls Vorgänge, wie sie Heydrich darstellt, nicht beobachtet. Eingehend wird diese Entwicklung bei *Lithothamnium Philippii* beschrieben und abgebildet.

In den Abbildungen zu den drei Abschnitten werden dargestellt: *Amphiroa fragilissima, Goniolithon brassica florida, G. myriocarpum* (Madagascar), *Lithophyllum expansum, L. calcareum, L. madagascarense, Lithohamnium Philippii, L. calcareum, L. fruticulosum, L.* spec. Im letzten Abschnitt bespricht Verf. die Grundlagen des Systems der *Corallinaceae*. Heering.

Setchell, W. A. and **F. S. Collins.** Some Algae from Hudson Bay. (Rhodora. X. p. 114—116. June, 1908; issued July 15, 1908.)

The authors present a list of 28 species and varieties of Algae from Hudson's Bay, received from two different sources, this being the first known enumeration of Algae from that region. Almost without exception the forms comprising these collections are circumpolar in distribution.

One new combination is published: *Delesseria denticulata* f. *rostrata* Collins (syn. *Delesseria Montagnei* f. *rostrata* Rosenvinge). Maxon.

Techet, C., Die Flora der in der Emersionszone gelegenen Gesteinsmulden und -Becken. (Bolletino della Soc. adriat. di Scienze naturali in Trieste. Vol. XXII. p. 203. 1905.)

Die von Berthold betonte Verarmung der Algenflora während der Sommermonate im Golfe von Neapel konnte Verf. auch für den Triester Golf feststellen. Merkwürdigerweise erhält sich in den kleinen Gesteinsmulden der Emersionszone eine sehr charakteristische Flora, die dem rauhen Wechsel des Salzgehaltes, der Temperatur und der hohen Lichtintensität widersteht. Beobachtet wurden folgende Species: *Enteromorpha* sp., *Ulva Lactuca, Cladophora*-Arten, *Chaetomorpha aerea, Ulothrix implexa, Rhizoclonium riparium, Ceramium ciliatum, Laurencia pinnatifida, L. papillosa, Gelidium corneum, Lithophyllum Lenormandi, Giraudia sphacelarioides, Spirulina Thuretii, Lyngbya violacea, L. semiplena, L. luteofusca, L. majuscula* und andere. Die bei *Calothrix crustacea* auftretende Zerfaserung der Scheiden erklärt Verf. als ein Schutzmittel gegen zu helle Beleuchtung. I. Schiller (Triest).

Techet, C., Ueber die marine Vegetation des Triester

Golfes. (Abhandl. d. k. k. zoolog. botan. Gesellsch. in Wien. III. Heft 3. Mit 1 Taf. und 5 Textabb. p. 1—52. 1906.)

Der erste Abschnitt behandelt die Ausdehnung und das Luftklima des untersuchten Gebietes. Im zweiten Abschnitt werden zunächst die Tiefenverhältnisse besprochen, denen zufolge der Triester Golf als ein seichtes Becken mit einer maximalen Tiefe von 34 m. erscheint. Ein beträchtlicher Teil des Golfes ist Schlammgrund; gegen die Lagunenküste zu besteht der Grund aus Sand, gegen Punta Salvore zu aus Muschelsand. Felstrümmer findet man an der Nordost- und Südostküste. Durch diese Grundbeschaffenheit ergibt sich die Verteilung der Vegetation. Die Fauna kann die Vegetation vielfach zurückdrängen (*Mytilus, Bryozoen*stöcke) während sie in anderen Fällen (*Spirographis, Maja*) Gelegenheit zum Ansetzen verschiedener Algen bietet.

Die Einmündung bedeutender Süsswasserläufe bewirkt eine gewisse Aussüssung, die sich besonders an der Küste über Duino, Triest bis Pirano bemerkbar macht, weniger in der Mitte des Golfes. Die niedersten Temperaturen findet man in den Monaten Januar — Februar mit ca. 6° C, die höchsten im Monate August mit ca. 28° C an der Oberfläche. Der Temperaturunterschied zwischen Oberflächen- und Grundwasser beträgt in den Sommermonaten ca. 4 – 6° C. Der Salzgehalt in der Mitte des Golfes beträgt ca. 3,6—3,7%, fällt gegen die Lagunen auf ca. 2%, in der Bucht von Panzano auf 1,8%. Am Grunde betrug die Salinität im Monate November 1904 3,8%.

Intensive Strömungen lassen sich nur im Lagunengebiete konstatieren, die durch die Gezeiten veranlasst sind. Eine sehr langsame Strömung geht von Salvore über Triest gegen Duino und geht verstärkt durch die durch Timavo und Isonzo veranlasste Strömung längs der Lagunenküste hinab.

Unter den Winden sind nur die Bora und der Scirocco von Einfluss auf die Vegetation. Erstere schädigt infolge ihrer kleinen Wellen die Vegetation weniger als der Scirocco, der allerdings im Golfe nur selten von grosser Heftigkeit ist.

Verf. geht sodann auf die Küstengliederung etwas näher ein und gibt an der Hand einer Kartenskizze eine Uebersicht über die Verteilung des Schlamm- und Sandgrundes, der *Lithothamnien*, der *Zostera* und *Cystoseira*. Letztere tritt regelmässig von Duino über Triest bis Punta Salvore an der Küste auf, einen Gürtel bildend, der nur durch Schlammgründe ohne grössere Steine unterbrochen wird. Alle Buchten zeigen in ihrer Mitte vegetationslosen Schlamm, an ihrem Ende oder an den Seiten schlammigen Sand mit Muscheln und kleineren Steinen. Hier entwickelt sich die *Zostera*, die von *Cystoseira discors* begleitet wird nebst *Laurencia paniculata* und *Cladophora trichotoma*. In der Bucht von Pirano tritt hiezu *Vidalia volubilis* und *Rytiphlaea tinctoria*. Die litorale *Cystoseira*vegetation wird an einigen Stellen auch durch *Dasycladus clavaeformis* unterbrochen.

Die *Lithothamnien*region ist hauptsächlich bei Pirano und Punta Salvore entwickelt. Es folgt ein Aufzählung der gefundenen *Lithothamnium*- und *Lithophyllum*-Species, sowie der in ihrer Begleitung anzutreffenden Algen, unter denen *Halimeda Tuna, Udotea Desfontainii, Codium Bursa, Valonia utricularis* und *macrophysa, Halymenia dichotoma, Peyssonnelia polymorpha* und *P. squamaria* erwähnt werden müssen. Sonst ist im Golfe nur noch beim Leuchtturm von Triest eine spärliche Kalkalgenvegetation vorhanden.

Ein grössere Vegetationseinheit stellt noch die *Zostera* dar. Sie erreicht ihre Hauptentwicklung an der Lagunen-Küste und setzt sich vielfach weit in die Lagunen hinein fort. Reinke's Angaben, dass *Zostera* auf Sand bis zu 17 m. Tiefe, auf Schlammgrund dagegen nur bis zu 10 m. vordringt, fand der Autor auch im Golfe von Triest bestätigt. In grösseren Tiefen tritt an ihre Stelle *Posidonia*. Die epiphytische Vegetation der *Zostera* ist weit geringer als die der *Cystoseira*. In ihrer Begleitung erscheinen *Laurencia paniculata* und *obtusa, Spyridia filamentosa, Cystoseira discors, Chaetomorpha Linum* u. a. Ausgedehnte *Zostera*-Bestände besitzen die Schlammbuchten, an deren Ende vielfach die schmallblättrige Form *Z. marina* f. *angustifolia* auftritt. In den Salinen herrscht *Zostera nana* und *Ruppia maritima*.

Ein weiteres Kap. behandelt die Einflüsse, die bestimmend auf den Charakter und die Verteilung der marinen Vegetation einwirken. Dabei weist Verf. zunächst auf die grossen Schwierigkeiten hin, die sich einem sicheren Urteile entgegenstellen. (Beisp. Das Vorkommen von *Dasycladus clavaeformis* und *Codium Bursa* und *C. tomentosum*). Sodann werden die Lokalitäten mit stark verunreinigtem Wasser und ihre Vegetation besprochen. Die chemische Beschaffenheit des Substrates ist ohne Einfluss auf die Vegetation; wichtig erscheint hingegen dem Verf. die physische. Die epiphytische Vegetation ist reichlicher an verhältnismässig seichten Standorten, gegen die Tiefe zu nimmt sie in Bezug auf Arten und Individuen ab. Bei nicht allzureichlicher epiphytischer Vegetation wird der Träger nach der Meinung des Autors kaum in Mitleidenschaft gezogen; im anderen Falle kann der Träger leicht zum Absterben gebracht werden oder aber leichter von den Wellen abgerissen werden. Die Frage der gegenseitigen Beeinflussung von Epiphyt und Träger wird offen gelassen. Sodann bespricht Verf. den Einfluss auf Charakter und Verteilung der marinen Flora durch einmündende Süsswasserlaufe, und durch Schwankungen der Salinität. Letztere sind von geringer Wirkung auf die Zusammensetzung der Flora.

Wiewohl im Golfe von Triest die Gezeiten bei einem Niveauunterschied von circa $\frac{1}{2}$ Meter wenig zum Ausdrucke gelangen, sind sie wichtig für die Anordnung und Verteilung einer Anzahl von Formen. Unter jenen Formen, die in der untergetauchten Region ihre grösste Ausdehnung haben, aber doch an vereinzelten Standorten in das auftauchende Gebiet gehen, sind mehrere Formen aufgezählt (*Nitophyllum punctatum, Wrangelia penicillata, Sphaerococcus coronopifolius* u. and.), die hier ohne Berechtigung nach den Beobachtungen des Ref. erwähnt wurden, da sie nur bei sehr tiefen Ebben blossgelegt werden und dabei zum völligen oder teilweisen Absterben gebracht werden. Sodann werden 10 Vegetationsgruppen aus verschiedenen Jahreszeiten aufgezählt. Mit wenigen Worten gedenkt der Autor der *Bacillariaceen*-Vegetation; sie zeigt ihre grösste Entwicklung vom December bis Mai und zwar in den oberen Wasserschichten.

Die Abhängigkeit der Vegetation des Golfes von der Jahreszeit ist deutlich. Schon im Herbste treten neue Formen auf, im December—Januar beginnt der Wasserfrühling. *Rhodophyten* spielen dabei die erste Rolle. Im April-Mai erreicht die Flora ihren Höhepunkt, nimmt dann aber bis zum fast völligen Schwinden an vielen Oertlichkeiten ab.

Der Autor unterscheidet im Golfe von Triest 1. die supralito-

rale Region, 2. die emergierende und 3. die untergetauchte Region, welch letztere er in eine bis zu 5 m. und eine unter 5 m. Tiefe sondert. Zur ersteren gehört streng nur *Catenella opuntia* und *Pleurocapsa fuliginosa*.

Ein Vergleich der marinen Flora des Triester Golfes mit anderen spec. südlichen Meeresteilen lässt den Verf. erkennen, dass der Golf eine verarmte Flora besitzt, sowohl inbezug auf Arten als auf Individuen. Das letzte Kap. enthält Standortsangaben einiger seltener oder mehr vereinzelt vorkommender Algen. In einem Nachtrage wird die marine Vegetation im Mündungsgebiete des Tirnovo besprochen. I. Schiller (Triest).

Fischer, H., Meine angebliche Gegnerschaft gegen die Zymaseentdeckung. (Centralbl. f. Bakt., II. Abt. 21. B., p. 610. 1908.

Verf. betont gegen Rapp (Handbuch Techn. Mykol., 4. B.), dass er niemals die Enzymnatur des Buchner'schen Gärungsenzymes bestritten habe, und kommt abermals auf die Beziehungen zwischen Enzym und Protoplasma (bezw. dessen Einzelbestandteilen) zu sprechen. Den Enzymen fehlt die Fähigkeit, sich selbst zu vermehren; vermöge der Reversibilität der Enzymwirkung ist es aber gar nicht unwahrscheinlich, dass Enzyme auch beim Aufbau der lebenden Substanz aktiv beteiligt sein könnten, damit wurden sie aber, da die lebende Substanz wiederum Enzyme erzeugt, doch indirekt an ihrer eigenen Vermehrung mitwirken. — Den Einzelbestandteilen des lebenden Plasmas fehlt die Vermehrungsfähigkeit mit aller Wahrscheinlichkeit ebenfalls. — Den Zuständen „Leben", „Narkose", „Tod" des Plasmas entsprechen ganz analoge Zustände der Enzyme, der Narkose z. B. die vorübergehende Inaktivirung der Alkoholase durch Blausäure. Autorreferat.

Fischer, H., Zur Geschichte des Gärungsproblems. (Naturw. Rundschau. XXIII. p. 313. 1908.)

Verf. wendet sich gegen die Auffassung, als ob durch die Entdeckung des Gärungsenzymes durch Buchner die „chemische" Gärungstheorie die „vitalistische" (richtiger: physiologische) Theorie besiegt hätte. Liebig, als Vorkämpfer der ersteren, hat die Entdeckung der Botaniker: Schwann, Kützing, Cagniard-Latour, welche die Hefe als Organismus und als Ursache der Gärung statuirten, auf's heftigste bestritten; gerade diese Entdeckung aber ist unwiderlegbar richtig, und ist für die Theorie, wie besonders für die Praxis der Gärungserscheinungen von weitaus grösserer Bedeutung geworden als alles andere zusammengenommen. Die experimentelle Bestätigung der Traube'schen Enzymhypothese durch Buchner ist eine sehr interessante Ergänzung, aber keine Widerlegung der „vitalistischen" Gärungstheorie. Autorreferat.

Lendner, Alfr., Les *Mucorinées* de la Suisse. Matériaux pour la flore cryptogamique Suisse. Vol. III. Fasc. I. (Berne. 183 pp. 8⁰. 59 Textfig. und 3 Taf. 1908.)

Diese monographische Bearbeitung der schweizerischen *Mucorineen* zerfällt in einen allgemeinen und einen speziellen descriptiven Teil.

Im ersteren werden zunächst die Verfahren beim Sammeln und Cultivieren der *Mucorineen* besprochen. Für das Sammeln erwies

sich neben den bekannten Substraten (wie besonders Tierexcremente) besonders auch die Erde aus Wäldern als eine vorzügliche Fundgrube. Der Verfasser gibt hier auch einige interessante Angaben über die Höhenverbreitung der Sporen von *Mucorineen* und anderen Schimmeln: er constatirte z. B. auf dem Gipfel des Montblanc in der Cabana Janssen noch *Mucor*arten, *Penicillium, Alternaria tenuis,* aber auch an Felsen und auf Firnen in verschiedenen Höhen des Montblanc konnten noch Sporen verschiedener Schimmel nachgewiesen werden. Ferner stellte der Verf. in seinen Culturen Beobachtungen an über den Einfluss verschiedener Kohlehydrate auf die Entwicklung der *Mucorineen,* über das Vermögen der letzteren Gährung hervorzurufen, über die Dauer der Keimfähigkeit ihrer Sporen. Es folgt dann auf p. 19—47 eine einlässliche Darstellung der algemeinen morphologischen Verhältnisse mit Rücksicht auf ihre Verwendbarkeit für die Systematik. An eigenen Beobachtungen bringt hier der Verfasser besonders eine cytologische Untersuchung über die Entstehung der Zygosporen von *Sporodinia grandis,* welche zu Resultaten führt, die von den bisherigen Angaben (von Léger, Dangeard, Gruber) nicht unerheblich abweichen: die beiden Progameten enthalten zunächst in gleichmässiger Verteilung zahlreiche sehr kleine Kerne. In jedem Progameten scheint dann ein grösserer sexueller Kern aufzutreten. Diese beiden sexuellen Kerne sieht man dann im Zeitpunkte des Verschwindens der Trennungsmembran zu beiden Seiten derselben einander gegenüber. Die zahlreichen kleinen Kerne erfahren dann eine Teilung und sammeln sich hauptsächlich in der Nähe der Membranen, wahrscheinlich spielen sie eine Rolle bei der Bildung der Zygosporenmembran. Nachdem bereits die Skulpturen an letzteren erschienen sind, verschmelzen schliesslich die beiden grossen Sexualkerne. An was für einem Zeitpunkt die Reduktionsteilung des Zygotenkernes stattfindet, bleibt noch zu untersuchen.

Im systematischen Teil (p. 49—162) ist der Verfasser bezüglich der Auswahl der Arten weit über die Grenzen der Schweiz hinausgegangen, indem er aus den wichtigeren Gattungen alle hinreichend beschriebenen Spezies aufgenommen hat, von der Erwägung ausgehend, dass bei besserer Erforschung des Gebietes sicherlich noch viele derselben aufgefunden werden können. Die Beschreibungen der Arten sind teils Originalbeschreibungen, teils von andern Autoren (Alfred Fischer und andern) herübergenommen. Sie sind von zahlreichen Abbildungen, meist Originalbildern, begleitet.

Eine ganze Anzahl von Species sind vom Verfasser aufgestellt, nähmlich: *Mucor lausannensis, M. genevensis, M. pirelloides, M. Janseni, M. spinescens, M. dimorphosporus, Circinella minor, Cunninghamella elegans.* Sorgfältig ausgearbeitete Schlüssel ermöglichen das Bestimmen der Familien, Genera und Species. Ed. Fischer.

Probst, R., Infektionsversuche mit Kompositen-bewohnenden Puccinien. (Annal. myc. VI. p. 289—300. 1908.)

Der Verfasser hat in den Kreis seiner Untersuchungen einige Rostformen gezogen, die E. Jacky bei seinen Versuchen mit Kompositen-bewohnenden Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii* nicht berücksichtigt hat. Er konnte die Selbständigkeit mehrerer Arten bestätigen, die bisher nur aus Analogie mit anderen zu der ehemaligen Sammelart *Puccinia Hieracii* gezogenen Pilzformen als eigene Species angesprochen wurden. Sie sind sogar, wie die Versuche gezeigt haben, meist auf eine einzige Wirtsspecies be-

schränkt. So liess sich *Puccinia Hypochoeridis* Oud. nur auf *Hypochoeris radicata, Pucc. montivaga* Bubák nur auf *Hypochoeris radicata* übertragen. Bei *Pucc. Leontodontis* Jacky trat mit Versuchsmaterial von *Leontodon hispidus* ein reichlicher Erfolg stets nur auf dieser Nährpflanze ein, nur in einem Versuche wurden auch *Leontodon hirsutus* und *L. incanus* spärlich infiziert. *Puccinia Carduorum* Jacky vermag auf *Carduus crispus* und *C. Personata* zu leben, infiziert dagegen nicht *C. nutans* und *C. defloratus*. Letztere Species ist vielmehr die Wirtspflanze einer besonderen biologischen Art, die vom Verf. als *Pucc. Carduorum* f. sp. *deflorati* bezeichnet wird.

Dietel (Zwickau).

Almquist, E., Studien über die *Capsella bursa pastoris* (L.) (Acta Horti Bergiani. IV. N°. 6. 92 pp. 1907.)

Nachdem der Verf. im Vorbeigehen einige allgemeine Mitteilungen über die Lokalitäten wo die *Capsella*-Formen wachsen, über die Blütezeiten u. a. geliefert hat, geht er zur systematischen Darlegung der *Capsella bursa pastoris* über, welche den allergrössten Teil der Arbeit in Anspruch nimmt. Die Resultate gründen sich teils auf Beobachtungen in der Natur, teils und hauptsächlichst auf zahlreiche, im Bergianischen Garten ausgeführten Kulturversuche, nur in geringem Grade auf Herbarstudien. Die kultivierten Samen stammen zum grössten Teil aus Schweden, aber auch aus beinahe allen übrigen Ländern Europas hat der Verf. Samen bekommen. Leider scheint dem Bericht selbst nach zu urteilen, keine genügende Garantie dafür vorzuliegen, dass die Kulturen frei von fremden Formen gehalten wurden. Insgesammt unterscheidet, benennt und beschreibt der Verf. nicht weniger als 65 Elementararten, alles neue. Von allen diesen werden im Texte Habitusbilder gegeben. Die Einteilung gründet sich hauptsächlich auf das Aussehen der Winterrosetten und der Form der Blätter und Schötchen. Rob. E. Fries.

Enander, S. J., Studier öfver *Salices* i Linnés herbarium. (Upsala 1907. Beigegeben den Doktor-Promotionen der theologischen Fakultät am 24. Mai 1907.)

In dieser inhaltreichen und wertvollen Arbeit wird zuerst einleitungsweise die Behandlung der Gattung *Salix* bei dem vorlinneanischen Verfassern besprochen und die grossen Fortschritte in der Kenntnis dieser kritischen Gattung nachgewiesen, die Linné's Fl. lapp. und andere seiner Schriften bezeichnen. So war Linné der erste, der die Aufmerksamkeit auf die grosse Bedeutung der Generationsorgane als praktischer Einteilungsgrund innerhalb dieser Gattung lenkte.

Wie aus dem Titel der Arbeit hervorgeht, besteht der Hauptteil derselben aus einer Beschreibung aller im Linnéischen Herbar (in der Linnean Society) aufbewahrten *Salix* Formen. Der Verf. hat sich dabei nicht mit einer nackten Aufzählung der verschiedenen Formen begnügt; er teilt mehr oder weniger ausführliche, in lateinischer Sprache gehaltene Beschreibungen jedes einzelnen Exemplares und jedes einzelnen Zweiges derselben mit, und fügt auch nähere Angaben über das Aussehen der Exemplare, über eventuell vorhandene Aufzeichnungen auf den Bogen und schliesslich äusserst wertvolle kritische Bemerkungen über die Identität der Formen hinzu. Auch bespricht der Verf. mehr oder weniger ausführlich die *Salices* in einigen anderen, in Upsala und Stockholm aufbewahrten kleineren Sammlungen linneanischen Ursprungs. Eine im Herbar

der Königin Lovisa Ulrika in Upsala befindliche Form, welche von Kalm in Nordamerika eingesammelt wurde, beschreibt er dabei als neu (*Salix Kalmii* ad int.).

Von den Resultaten ausgehend, welche der Verf. beim Studium dieser Sammlungen erhalten hat, giebt er nun eine Uebersicht der in den wichtigeren Schriften Linné's behandelten *Salix*-Formen, eine Darstellung, die allen denjenigen, welche sich einem eingehenderen Studium der Gattung widmen, von grösster Bedeutung sein dürfte. Im Zusammenhang hiermit werden einige Bemerkungen über hybride *Salix*-Formen gemacht. Ausführlich behandelt er die Literatur und die Synonymik der Bastarde von *Salix herbacea* L. mit *lapponum* L., *lanata* L. und *repens* L. wie auch die Merkmale der *S. nigricans* Sm. und deren Hybriden. Weiter wird ein Verzeichnis der in der Literatur erwähnten, in Wirklichkeit jedoch nicht existierenden *Salix*-Hybriden gegeben. Die neue Hybride zwischen *S. lapponum* L. und *viminalis* L. (*S. Kjellmarkii* nob. in litt. et sched.), bei der Eisenbahnstation Erwalla in der schwedischen Provinz Nerike gefunden, wird hier auch beschrieben; sie bietet ein interessantes Beispiel von Bastardenbildung zwischen einer eingeführten und einer einheimischen Art dar.

In einem „Promemoria vid studiet af *Salix*-arterna" (Promemoria beim Studium der *Salix*-Arten) diskutiert der Verf. schliesslich die wichtigeren Merkmale, die für die Unterscheidung der Arten und Hybriden in Betracht kommen können. Diese sind folgende: 1. Pollen. 2. Staubblätter. 3. Nektarien. 4. Schuppen. 5. Narben. 6. Griffel. 7. Kapseln. 8. Kapselstiel. 9. Kätzchenstiel. 10. Blätter. 11. Blattstiel. 12. Stipeln. 13. Blattknospen. 14. Zweige.

Auf zwei beigefügten Tafeln werden die beiden *Salix*-Tafeln in Linné's Flora lapponica reproduziert. Rob. E. Fries.

Laubert, R., Die Flora der Nordsee-Insel Spiekeroog. „(Niedersachsen" 12ter Jahrgang. p. 407—410. 1907.)

Es werden die hauptsächlichsten Vertreter der verschiedenen und in mehrfacher Hinsicht recht interessanten Pflanzen-Gemeinschaften, die auf der Insel vorkommen, namhaft gemacht. Die eigentliche Meeres-Flora und Fauna wird nur kurz gestreift. Zum Schluss werden 60 Pflanzenkrankheiten, vornehmlich parasitische Pilze und Cecidien, die auf der Insel gesammelt wurden, aufgezählt, darunter: *Uromyces Limonii* (DC.) Léo, *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr., *Auricularia Judae* (L.) Schröt., *Phallus impudicus, Darluca Filum* (Biv.) Cast., *Leptosphaeria litoralis* Sacc., *Isosoma hyalipenne* Walk., *Livia Juncorum* Latr., Fasciation von *Galium Mollugo,* Prolifikation von *Leontodon autumnale.* Laubert (Berlin-Steglitz).

Murbeck, S., Contributions à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. Deuxième Série (Suite). (Lunds Universitets Årsskrift. Ny Följd. Afd. 2. Bd. 2. N°. 1. p. 41—83. Tab. 8—20. 1906—07.)

Wie aus dem Titel hervorgeht, ist diese Arbeit eine Fortsetzung früherer Arbeiten des Verf. mit ähnlichem Inhalt. Sie ist auch wie diese aufgestellt. Der vorliegende Teil enthält Beschreibungen folgender neuen Arten und Unterarten: Umbelliferae: *Bupleurum atlanticum* (aus dem Inneren von Marokko und dem westlichen

Algerien), *Scandix curvirostris* (der Sect. *Wylia* angehörend, in Portugal, Spanien, Süd-Frankreich, Sardinien, Kreta, Algerien und Tunesien vorkommend), *Daucus biseriatus* (algerische Sahara); Compositae: *Amberboa* (*Volutarella*) *maroccana* Barratte et Murb. (westl. Marokko); Scrophulariaceae: *Verbascum tetrandrum* Barratta et Murb. (südl. Marokko); Acanthaceae: *Acanthus mollis* L. subsp. *A. platyphyllus* (Süd-Spanien, Portugal(?), Marokko, Algerien, Tunesien); Labiatae: *Sideritis incana* L. subsp. *S. tunetana* (aus dem Inneren von Tunesien); Plantaginaceae: *Plantago akkensis* Cuss. ap. Murb. (Marokkanische Sahara); Thymelaeaceae: *Thymelaea lythroides* Barratte et Murb. (Marokko); Gramineae: *Catapodium loliaceum* (Huds.) Link subsp. *C. syrticum* Barratte et Murb. (östl. Tunesien, Tripolitanien). Ausführlichere Beschreibungen werden ausserdem folgenden zwei Arten beigefügt: *Lathyrus brachyodon* Murb., *Amberboa* (*Volutarella*) *leucantha* Coss. ap. Batt. et Trab.

Von allen diesen erwähnten Pflanzen wie auch von *Scandix australis* L., *Daucus sahariensis* Murb., *Onopordon platylepis* Murb., *Amberboa crupinoides* (Desf.). DC., *Acanthus mollis* L., *Phlomis crinita* Cav. mit der subsp. *Phl. mauritanica* Munby auch *Catapodium loliaceum* (Huds.) Link werden auf 13 Tafeln ausgezeichnete Habitusbilder und zum Teil Blütendetails wiedergegeben.

Rob. E. Fries.

Murbeck, S., Die *Vesicarius*-Gruppe der Gattung *Rumex*. (Lunds Universitets Årsskrift. Ny Följd. Afd. 2. Bd. 2. N°. 14. 31 pp. und 2 Tafel. 1907.)

Diese Arbeit enthält eine monographische Darstellung derjenigen Formengruppe innerhalb des Genus *Rumex*, deren Hauptrepräsentant die von alters her bekannte Art *R. vesicarius* L. ist. Zu dieser über die nordafrikanische Wüstenregion und deren Fortsetzung ostwärts bis zum Indus verbreiteten Gruppe sind bisher nur die schon Linné bekannten, jedoch noch recht unklaren Arten *vesicarius* und *roseus* gerechnet worden. Die Untersuchungen des Verf. haben indessen darin resultiert, dass folgende hierhergehörende Arten und Varietäten zu unterscheiden sind: *R. vesicarius* L. mit den Varietäten *α typicus* (Nord-Afrika; Arabien-Pendschab; Griechenland), *β inarticulatus* Meissner (wahrscheinlich nur eine Kulturform und nirgends wildwachsend) und *γ rhodophysa* Ball (Canarische Inseln und südwestliches Marokko), *R. planivalvis* n. sp. (Sahara-Region von Algerien und Tunesien; Touaregland; Tripolitanien), *R. simpliciflorus* Murb. mit den Varietäten *α typicus* (Sahara-Region von Marokko bis Aegypten und Arabien), *β maderensis* nov. var. (Madeira) und *γ libycus* nov. var. (Oberägypten), *R. vesceritensis* n. sp. (nur bei Biskra in der algerischen Sahara gefunden), *R. cyprius* n. sp. (Cypern) und *R. roseus* L. (Aegypten und angrenzende Teile Asiens; Cypern).

Von diesen Arten schliessen sich *planivalvis* und *cyprius* bezw. dem *vesicarius* und *roseus* näher an und dürften möglicherweise mit demselben Recht als Unterarten unter diesen aufzufassen sein. Die sechs Varietäten des *R. vesicarius* und des *R. simpliciflorus* sind ganz sicher sämtlich samenbeständig und entsprechen folglich dem, was man seit einiger Zeit als sogen. elementare Spezies zu bezeichnen pflegt. Im ganzen besteht somit die hier behandelte Gruppe aus zehn solchen. Die auf morphologische Charaktere gegründete Grup-

pierung derselben wie die Auffassung ihrer phylogenetische Entwicklung werden durch die Resultate, die die Anwendung der Wettstein'schen geographischen Methode in der systematischen Forschung liefert, ausgezeichnet beschäftigt. Der Verf. bespricht auch schliesslich die Art der Formenbildung innerhalb der Artgruppe und kommt zu dem Resultate, dass die morphologischen Abweichungen nicht auf Mutation beruhen, sondern eine Folge klimatischer Differenzen, somit langsam wirkender, äusserer Factoren, sind. Rob. E. Fries.

Nevole, J., Beiträge zur Ermittelung der Baumgrenzen in den östlichen Alpen. (Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steierm. in Graz. XLIII. p. 200. 1907.)

Bringt eine Zusammenstellung zahlreicher Daten über die obere Grenze von *Fagus silvatica, Picea excelsa, Pinus silvestris* und *Pinus Cembra* in den östlichen Alpen, auf Grund teils eigener, teils fremder Beobachtungen. Die erhaltenen durchschnittlichen oberen Grenzen sind:

Fagus silvatica in den nördl. Kalkalpen, in Südexposition 1412 m., in Nord- oder Westexposition 1323 m., in den niederen Ivinnen 1250 m.

Picea excelsa: Nördl. Kalkalpen 1522 m., strauchig bis 1710 m., Centralalpen 1720 m., strauchig bis 1812 m.

Pinus silvestris 1082 m. Hayek.

Teyber, A., Neue Phanerogamen der Flora Niederösterreichs. (Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. LVIII. p. 8. 1908.)

Neu für Niederösterreich: *Carduno peisonis* Teyb. nov. hybr. (*C. nutans* × *hamulosus*), zwischen Benck und dem Neusiedlersee (der Standort liegt aber in Ungarn! Der Ref.), *Agrimonia Wirtgeni* A. u. G. (*A. odorata* × *Eupatoria*) am Fusse der Voralpe, *Rumex austriacus* Teyb. nov. hybr. (*R. alpinus* × *silvester*) auf der Voralpe, *R. intercedens* Rech. (*crispus* × *odontocarpus*) am alten Donaubette bei Wien, *R. Niesslii* Wildt (*conglomeratus* × *odontocarpus*) am alten Donaubette bei Wien, *R. Areschougii* Beck (*crispus* × *limosus*) an der alten Donau bei Wien, *Polygonum Wilmsii* Beck (*P. minus* × *mite* in den Donauauen bei Seebarn am Kamp).

Von den zahlreichen für Niederösterreich aufgeführten neuen Standorten seien genannt: *Taxus baccata* L. auf dem Häuselberge bei Raabs, *Ventenata dubia* F. Schultz zwischen Mühldorf und Horn, *Anemone Pittonii* Glow. (*trifolia* × *nemorosa* häufig in der Umgebung von Waidhofen a. d. Ybbs. Hayek.

Personalnachrichten.

M. le Dr. **N. Bernard**, de Caen, a été nommé Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Poitiers. M. le Dr. **R. Maire**, de Nancy, a été nommé Maître de Conférences à l'Univ. de Caen.

Berufen: der a. o. Prof. Dr. **G. Karsten,** Custos am bot. Garten zu Bonn als Nachfolger Prof. Nolls nach Halle zum Director des dortigen bot. Gartens und Instituts.

Ausgegeben: 19 Januari 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.